

**DETERMINACIÓN DEL GRADO DE APLICACIÓN DE LA CONTABILIDAD  
SOCIO-AMBIENTAL EN LAS INDUSTRIAS DE BOYACÁ**

**CARLOS EDUARDO CHITIVO ARIAS  
CESAR AUGUSTO CABEZA MORENO**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA DE CONTADURÍA PÚBLICA  
TUNJA  
2019**

**DETERMINACIÓN DEL GRADO DE APLICACIÓN DE LA CONTABILIDAD  
SOCIO-AMBIENTAL EN LAS INDUSTRIAS DE BOYACÁ**

**Trabajo de Grado bajo la modalidad de proyecto de investigación**

**CARLOS EDUARDO CHITIVO ARIAS  
CESAR AUGUSTO CABEZA MORENO**

**Directora: Mg. GLORIA CECILIA DÁVILA GIRALDO**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA DE CONTADURÍA PÚBLICA  
TUNJA  
2019**

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1. TITULO.....	3
2. INTRODUCCIÓN.....	4
3. JUSTIFICACIÓN .....	7
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
5. OBJETIVOS.....	11
5.1. OBJETIVO GENERAL.....	11
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
6. MARCO TEÓRICO .....	12
7. MARCO LEGAL.....	21
8. METODOLOGÍA .....	24
9. DESARROLLO .....	26
9.1. AVANCES DE LA CONTABILIDAD SOCIO-AMBIENTAL.....	26
9.1.1. Orígenes de la Contabilidad Ambiental .....	27
9.1.2. Avances de la Contabilidad Ambiental .....	31
9.2. MODELOS INTERNACIONALES DE INFORMES DE SOSTENIBILIDAD SOCIO-AMBIENTAL ..	37
9.2.1. Estándares GRI .....	38
9.2.2. Los indicadores ETHOS de responsabilidad social empresarial .....	41
9.2.3. ISO 14001 .....	44
9.2.4. EMAS .....	46
9.2.5. Comparativo entre los diferentes modelos internacionales de informes de sostenibilidad socio-ambiental y el SCAE.....	47
9.3. PARÁMETROS MÍNIMOS PARA UNA CONTABILIDAD SOCIO-AMBIENTAL.....	56
9.4. RESULTADOS ENCUESTA .....	58
10. GRADO DE APLICACIÓN DE CONTABILIDAD AMBIENTAL EN LAS INDUSTRIAS DE BOYACÁ.	79
11. CONCLUSIONES .....	85
12. RECOMENDACIONES.....	87
13. BIBLIOGRAFÍA.....	88
ANEXO .....	90

## LISTADO DE TABLAS

**Pag.**

Tabla N° 1 Comparación Aspectos Ambientales SCAE vs GRI .....	48
Tabla N° 2 Comparación Aspectos Ambientales ISO 14001 vs EMAS.....	51
Tabla N° 3 Aspectos básicos para implementación de EMAS basado en ISO 14001.....	52
Tabla N° 4 Comparación Aspectos Ambientales ISO 14031 vs ETHOS .....	54
Tabla N° 5 Grado de Aplicabilidad de Políticas y Presupuesto Ambiental de las Industrias de Boyacá.....	79
Tabla N° 6 Grado de Aplicabilidad de Cuentas Ambientales de las Industrias de Boyacá	81
Tabla N° 7 Grado de Aplicabilidad de Indicadores y Auditoría de las Industrias de Boyacá .....	82

## LISTADO DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 SCAE. Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica .....	20

## LISTADO DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Empresas con Sistema de Gestión Ambiental.....	58
Gráfico 2. Normatividad Ambiental .....	59
Gráfico 3. Requisitos Legales de Protección Ambiental.....	60
Gráfico 4. Beneficios Tributarios.....	60
Gráfico 5. Análisis Documentados .....	61
Gráfico 6. Difusión de Información.....	62
Gráfico 7. Políticas Ambientales .....	62
Gráfico 8. Presupuesto Destinado al Medio Ambiente Natural .....	63
Gráfico 9. Presupuesto Destinado a la Recuperación Medioambiental .....	64
Gráfico 10. Reservas Económicas .....	64
Gráfico 11. Procedimientos de Rendición de Cuentas.....	65
Gráfico 12. Actividades Sobre Cambio Climático.....	66
Gráfico 13. Cuenta de Activos Ambientales.....	66
Gráfico 14. Activos Ambientales Definidos.....	67
Gráfico 15. Tipo de Energía Utilizada .....	68
Gráfico 16. Tipo de Insumos Utilizados.....	68
Gráfico 17. Monitoreo en Áreas Protegidas .....	69
Gráfico 18. Cuentas de Emisiones.....	70
Gráfico 19. Disposición de Desechos y Residuos .....	70
Gráfico 20. Inversión en Tecnología .....	71
Gráfico 21. Desarrollo de Productos.....	72
Gráfico 22. Insumos Socialmente Responsables.....	72
Gráfico 23. Prejuicios a los Negocios .....	73
Gráfico 24. Indicadores de Condición Ambiental .....	74
Gráfico 25. Indicadores de Desempeño Ambiental .....	74
Gráfico 26. Programas de Gestión Ambiental .....	75
Gráfico 27. Proyectos de Investigación.....	76
Gráfico 28. Reutilización o Reciclaje .....	76
Gráfico 29. Políticas Contables de Costeo .....	77
Gráfico 30. Políticas Contables de Residuos o Emisiones .....	78
Gráfico 31. Políticas y Presupuesto Ambiental .....	80
Gráfico 32. Descripción Políticas y Presupuesto Ambiental .....	80
Gráfico 33. Cuentas Ambientales.....	81
Gráfico 34. Descripción Cuentas Ambientales.....	82
Gráfico 35. Indicadores y Auditoría .....	83
Gráfico 36. Descripción Indicadores y Auditoría.....	83
Gráfico 37. Consolidado Encuesta .....	84

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar queremos agradecer a Dios por permitirnos culminar éste objetivo que nos hemos trazamos unos años atrás y que hoy lo estamos haciendo realidad.

A todas las personas que con su apoyo incondicional hicieron posible que éste trabajo de grado se llevara a cabo.

Un agradecimiento especial a nuestra directora de trabajo de grado, la Magister Gloria Cecilia Dávila Giraldo quien nos orientó y nos guio en el desarrollo de nuestro trabajo, gracias a su experiencia y conocimiento.

A nuestros compañeros de carrera quienes nos acompañaron en éste camino por la Universidad y que de una u otra manera dejaron su huella en cada uno de nosotros.

A la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y a la Escuela de Contaduría Pública por la oportunidad que nos brindaron de formarnos como profesionales y por los conocimientos que nos ofrecieron todos y cada uno de los docentes y personas que hacen parte de tan excelente carrera.

A las empresas que gentilmente nos colaboraron para responder la encuesta objeto de nuestro trabajo.

## **RESUMEN**

La importancia de proteger el medio ambiente ha sido un tema que ha tomado fuerza en los últimos años debido a los evidentes cambios que se vienen generando en lo que se ha denominado el “cambio climático” causado principalmente por la contaminación generada por las industrias a nivel mundial, originando daño no sólo a la atmósfera sino que además está afectando los principales recursos esenciales para la vida en el planeta como lo son el agua, el aire y la tierra.

En este trabajo de investigación se hizo un estudio basado en cuatro modelos internacionales de informe de sostenibilidad ambiental, para determinar el grado de aplicación de Contabilidad Socio-ambiental por parte de las industrias de Boyacá. La población de estudio correspondió a 550 empresas industriales de Tunja, Duitama y Sogamoso, para un tamaño de muestra de 170, con un nivel de confianza del 95%. Dentro de los resultados obtenidos, se encontró que sólo el 29% de las empresas estudiadas, según los parámetros establecidos, aplican Contabilidad Socio-ambiental. Aunque cabe destacar que el 92% de las industrias encuestadas afirman tener una correcta disposición de los desechos y residuos producto de la actividad industrial seguido de un 88% que afirma cumplir los requisitos legales exigidos para la protección ambiental, aun cuando estos no sean adecuadamente fiscalizados por el Estado.



## **1. TITULO**

DETERMINACIÓN DEL GRADO DE APLICACIÓN DE LA CONTABILIDAD  
SOCIO-AMBIENTAL EN LAS INDUSTRIAS DE BOYACÁ

## 2. INTRODUCCIÓN

La preocupación de los estamentos gubernamentales por los temas ambientales comienza aproximadamente desde los años 70, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Conferencia de Estocolmo), que tuvo lugar en junio de 1972, fue el evento que convirtió al medio ambiente en un tema de relevancia a nivel internacional. La conferencia reunió tanto a países desarrollados como en desarrollo, aunque debe señalarse que la entonces Unión Soviética y la mayoría de sus aliados no asistieron.

La Conferencia de Estocolmo emitió una Declaración de 26 Principios y un plan de acción con 10 recomendaciones. Se fijaron algunas metas específicas: una moratoria de diez años a la caza comercial de ballenas, la prevención de descargas deliberadas de petróleo en el mar a partir de 1975, y un informe sobre los usos de la energía para 1975. La Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano y sus Principios formaron el primer cuerpo de una «legislación blanda» para cuestiones internacionales relativas al medio ambiente.<sup>1</sup>

Tal preocupación está fundamentada en el deterioro a nivel mundial del medio ambiente natural que se puede evidenciar en el cambio climático, la escasez de agua, la hambruna, el deshielo de los glaciares y los nevados y la extinción de algunas especies animales.

Todos los problemas ambientales mencionados anteriormente, son producto de la interacción del ser humano con la naturaleza. Desde la revolución industrial-periodo que se dio entre la segunda mitad del siglo XVIII y principios del siglo XIX-se dio la llegada de tecnologías revolucionarias nunca antes vistas, que dieron

---

<sup>1</sup>LONG, 2000. <https://www.dipublico.org/conferencias-diplomaticas-naciones-unidas/conferencia-de-las-naciones-unidas-sobre-el-medio-humano-estocolmo-5-a-16-de-junio-de-1972>

inicio a la industria moderna. Es claro que la calidad de vida del ser humano y las comodidades que puede disfrutar incrementaron enormemente con éstas nuevas tecnologías, pero también se inició con ésta el camino hacia una sociedad de consumo, enormes problemáticas sociales, y un proceso de contaminación ambiental creciente nunca antes visto. Hoy en día nos preguntamos, “¿qué haríamos sin automóviles? ¿Qué haríamos sin celulares?” y son preguntas dignas, pero son pocas las veces que nos sentamos a preguntarnos por todas las bellezas naturales que aún tendríamos sin la revolución industrial.<sup>2</sup>

El desarrollo del objeto social de las empresas, principalmente las industriales, generan externalidades<sup>3</sup> que han afectado en gran manera el medio ambiente natural, tal como se ha explicado en los párrafos anteriores.

Ahora bien, la contabilidad desde su inicio ha desempeñado una función en la empresa exclusivamente de brindar información económico-financiera de los hechos realizados por la misma, excluyendo todos los efectos que se generan del desarrollo del objeto social de la empresa al medio ambiente natural.

En la actualidad, ya existen mecanismos que le permiten a la contabilidad informar acerca de los efectos mencionados en el párrafo anterior; por ejemplo en Colombia existe la “Cuenta Satélite Ambiental” (CSA) la cual es elaborada por el DANE y presenta la metodología conceptual para aplicar el Sistema de Contabilidad Ambiental Económica (SCAE) aprobado como estándar internacional en el año 2012, en la 43 sesión de la Comisión de Estadísticas de Naciones Unidas.

---

2 QUINTERO, Oscar. SIERRA, Vicente. MONTES, Miguel. La Revolución Industrial, un análisis de las implicaciones y profundos y trascendentes efectos de la Revolución Industrial en la historia de la humanidad. Colegio Británico de Cartagena 11ª, 18/03/2012. P.2, 3.

3 Cuando se habla de externalidades, se está haciendo referencia a los efectos externos que sufren una o varias personas por acciones u omisiones de otras. En éste caso cómo afecta las industrias al medio ambiente natural.

En éste trabajo, se pretende determinar el grado de aplicación de la contabilidad socio-ambiental en las industrias de Boyacá, considerando los avances existentes sobre la contabilidad socio-ambiental, como requisito para optar al título de Contador Público de la UPTC.

### 3. JUSTIFICACIÓN

Las empresas industriales son las mayores contaminantes del medio ambiente natural debido a que para el desarrollo de su objeto social necesitan insumos y materia prima; luego de su procesamiento una parte se convierte en desperdicios y desechos que van directamente al aire o a las fuentes de agua afectando los ecosistemas y la vida de las personas.

Dentro de las actividades industriales de mayor contaminación están la energética, cuando ésta es generada por termoeléctricas las cuales utilizan grandes cantidades de carbón, este es un agente altamente contaminante por las partículas que se emiten a la atmósfera, también está la minería que por los elementos químicos utilizados en la extracción de algunos minerales generan agentes contaminantes que se pueden filtrar al agua y al suelo afectando a millones de personas.

Además, otras actividades industriales que son altamente contaminantes al medio ambiente son la fundición de plomo, los curtidos; ésta última en su afán de cumplir la demanda de la industria del cuero opera de manera irresponsable en algunos países en desarrollo contaminando el agua y el suelo con residuos químicos y subproductos sólidos, también está la industria química y los vertederos industriales, entre otros.

A nivel regional se puede mencionar la contaminación ocasionada por la termoeléctrica de Paipa, que sigue en mora de instalar otro filtro para evitar otra peligrosa contaminación en tan importante sector turístico. Además, el enorme volumen de residuos de carbón, que no se están utilizando para nada y que el viento riega por todo ese valle tan rico en la industria agropecuaria. Es decir, que mientras la electrificadora ilumina poblaciones y veredas, al mismo tiempo y por

falta de elementos para evitar la contaminación, está afectando seriamente ricas regiones. Lo mismo que la Siderúrgica de Boyacá en Tuta.<sup>4</sup>

Por ende se ve la necesidad de contar con información socio-ambiental de las empresas que les permitan llevar un control de sus actividades y de sobre cómo pueden mitigar los daños causados al ambiente natural y tomar decisiones que sean favorables tanto financiera como ambientalmente.

En virtud de las circunstancias que rodean el desarrollo de una Nación y el papel que en este juegan los recursos de la naturaleza, como fuente de suministro de los elementos fundamentales de todo proceso productivo, es imprescindible contar con herramientas que faciliten el control y evaluación del manejo ambiental, de los impactos provocados por acciones humanas o por la misma naturaleza y del registro contable de los recursos y costos ambientales, para que sean comparables periódicamente con los hechos económicos, definiendo avances hacia la sostenibilidad.<sup>5</sup>

---

4 E. Carlos, Desde Boyacá contaminación Boyacense <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-24722>

5 MANTILLA PINILLA, Eduardo. La contabilidad ambiental en el desarrollo sostenible. Revista N° 25 Ene. Mar.2006

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la actualidad el medio ambiente natural sufre grandes adversidades, hasta el punto de poner en peligro la existencia de la humanidad en el futuro. Por ello se requiere con urgencia acciones que reviertan, mitiguen, contrarresten todos los efectos negativos que generen las empresas, en este caso las industriales, por el desarrollo de su objeto social.

En Colombia, además de las industrias existen actividades que causan graves daños al medio ambiente natural a los ecosistemas que lo conforman y a las comunidades que habitan éstas zonas. Dos de éstas actividades son, la deforestación de grandes extensiones de bosques para dar paso a grandes zonas de agricultura y ganadería, y la actividad que sin lugar a duda causa más devastación ambiental es la minería ilegal, principalmente la extracción de oro, la cual es realizada sin ningún tipo de control debido a que por lo general ésta se lleva a cabo de forma clandestina, contaminando fuentes de agua vitales para la vida en general, también, acabando bosques y generando erosión y daños irreversibles en los suelos.

Afortunadamente en Boyacá no hay evidencia de éste tipo de minerías, sin embargo existen empresas dedicadas a la fabricación de ladrillo, hierro y acero además de la explotación de minas de piedra caliza las cuales son las principales causantes de la contaminación especialmente del aire.

“De acuerdo con los estudios, los hornos artesanales de producción de ladrillo y teja generaban el 56 por ciento de la contaminación en el valle de Sogamoso”... hasta 2014 las mediciones de la concentración de material particulado en el aire en esa región registraban 62 microgramos/metro cúbico,

cuando no pueden sobrepasar los 50. Lo peor es que así estuvo el aire durante décadas.<sup>6</sup>

En cuanto a política ambiental en Colombia, el Decreto 2811 de 1974 en su título VI “De la declaración de efecto ambiental” en sus artículos 27 a 29 hace referencia a que según la actividad a realizar se debe declarar los peligros que puedan generar la obra o actividad, será necesario un estudio ecológico y un estudio ambiental previo y obtención de licencias, además, si existen efectos de carácter ambiental internacional sobre los recursos naturales se deberá atender el concepto del Ministerio de Relaciones Exteriores.

Con este trabajo se procura hacer un estudio sobre el grado de aplicación de la Contabilidad Socio-ambiental en las industrias de Boyacá, además brindar información acerca de normatividad ambiental, contabilidad ambiental y sus diferentes tipos, de este modo que sea una herramienta que permita llevar un control de los procesos de producción para que tenga un mayor y mejor aprovechamiento de recursos contribuyendo al desarrollo sostenible del medio ambiente. Así se podrá dar respuesta a la pregunta ¿Puede la información contable ambiental y el conocimiento de normas y procesos ambientales por parte de las empresas industriales, ayudar a realizar acciones que les permita mitigar los daños ambientales ocasionados por el desarrollo de su objeto social?

---

6 <http://sostenibilidad.semana.com/medio-ambiente/articulo/valle-de-sogamoso-le-dijo-adios-a-la-contaminacion-del-aire/38002>



## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar el grado de aplicación de la Contabilidad Socio-ambiental en las industrias de Boyacá

### **5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Reconocer avances de la Contabilidad Socio-ambiental en los últimos diez años
- Analizar diferentes modelos internacionales de informes de sostenibilidad socio-ambiental.
- Establecer los parámetros mínimos que permitan indicar si una empresa está llevando Contabilidad Socio-ambiental o no, considerando diferentes referentes teóricos.
- Comparar los resultados obtenidos de la aplicación de las encuestas a las empresas objeto de estudio con los referentes teóricos y los modelos de informes de sostenibilidad socio ambiental.

## 6. MARCO TEÓRICO

El desarrollo del marco teórico de éste trabajo está basado en documentos oficiales y trabajos realizados por diferentes investigadores quienes han hecho énfasis en temas relacionados con contabilidad ambiental y el desarrollo sostenible. A continuación se realizará una conceptualización.

El medio ambiente se define como todo aquello que rodea al ser humano y comprende elementos naturales tanto físicos como biológicos y que influyen en el desarrollo y actividades fisiológicas o psicofisiológicas del mismo. La actividad industrial de algunas empresas ocasiona daño al medio ambiente natural el cual se entiende como aquello previo a la acción transformadora del hombre<sup>7</sup>. Con el fin de mitigar estos daños se hace necesario hacer uso de la contabilidad ambiental.

La contabilidad ambiental proporciona datos que resaltan tanto la contribución de los recursos naturales al bienestar económico como los costos impuestos por la contaminación o el agotamiento de estos. Al destacarse la importancia que tiene la contabilidad como herramienta para medir los fenómenos económicos y la utilidad para la toma de decisiones de los diferentes individuos, la contabilidad ambiental toma una gran relevancia para establecer el grado del impacto que presenta la aplicación de políticas y los instrumentos para su regulación y control sobre el medio ambiente, por ello es necesario establecer parámetros que pueda brindar información pertinente, viable y relevante para su conformación dentro del ámbito social mundial.<sup>8</sup>

---

7 SÁNCHEZ, Vicente. GUIZA, Beatriz. Glosario de términos sobre medio ambiente. Chile, 1989. P. 63. 67

8 GÓMEZ, Giovanni. La contabilidad ambiental o Green Accounting. Colombia, 2001.

La preocupación de los estamentos gubernamentales por los temas ambientales comienza aproximadamente desde los años 70. En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano (Conferencia de Estocolmo), que tuvo lugar en junio de 1972 en Suecia, se reconoce que el crecimiento, desarrollo y evolución del hombre ha llevado a un deterioro del ambiente humano reflejado en niveles peligrosos de contaminación que ponen riesgo el equilibrio ecológico, por lo tanto una de sus proclamaciones determinaba que “La protección y mejoramiento del medio ambiente humano es una cuestión fundamental que afecta al bienestar de los pueblos y al desarrollo económico del mundo entero, un deseo urgente de los pueblos de todo el mundo y un deber de todos los gobiernos.”

Uno de los factores de mayor impacto es el crecimiento poblacional, los seres humanos son los principales causantes de deterioro ambiental debido a su constante deseo de desarrollo y progreso social, que por falta de conocimiento pueden ocasionar daños irreparables o de gran magnitud que afectan su medio. Como consecuencia de la búsqueda de dicho desarrollo se ha “llegado a un momento de la historia en que debemos orientar nuestros actos en todo el mundo atendiendo con mayor solicitud a las consecuencias que puedan tener para el medio ambiente”. Por ende se hace necesario que “ciudadanos y comunidades, empresas e instituciones, en todos los planos, acepten las responsabilidades que les incumben y que todos ellos participen equitativamente en la labor común”.<sup>9</sup>

Veinte años más tarde se llevó a cabo por parte de la organización de las Naciones Unidas (ONU) en Rio de Janeiro la cumbre de la tierra la cual reafirmaba lo estipulado en la cumbre de Estocolmo, la preocupación por el medio ambiente del cual depende el bienestar de la humanidad; promulgando desafíos y compromisos por parte de los gobiernos en búsqueda de una visión de desarrollo sostenible donde se concluía en el documento Agenda 21 la necesidad

---

<sup>9</sup> Informe de la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio humano. Estocolmo. 1972. P 3.

de "ampliar los sistemas actuales de contabilidad económica nacional para dar cabida en ellos a la dimensión ambiental y a la dimensión social, incluyendo por lo menos sistemas de cuentas subsidiarias para los recursos naturales en todos los Estados Miembros"<sup>10</sup> además "se estableció (Principio 4) que: "Para lograr el desarrollo sostenible, la protección ambiental debe constituir parte integral del proceso de desarrollo y no puede ser considerada en forma aislada de él". Y en el capítulo 40 de la Agenda 21, anexa a dicha Declaración, se establece la necesidad de "contar con sistemas integrados de contabilidad ambiental y económica" y de "elaborar indicadores sobre el desarrollo sostenible con el fin de proveer unas bases sólidas para la toma de decisiones en todos los niveles y contribuir a mantener el equilibrio ambiental y, por ende, de los sistemas de desarrollo."<sup>11</sup>

Continuo a esto se llevaron a cabo sucesos que condujeron a la creación del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE):

- En 1993, la ONU publicó el Manual "provisional" de Contabilidad Nacional - Ambiental y Económica Integrada (SCAEI) para dar inicio a la discusión sobre cómo abordar la contabilidad ambiental económica.
- En 1994, se creó el Grupo de Londres sobre contabilidad ambiental, para permitir a los expertos compartir sus experiencias en el desarrollo e implementación de las Cuentas ambientales en temas como agua, energía, residuos, emisiones, tierras y suelos y cambio climático, entre otros.
- En 2000, la División de Estadística de la ONU y el Programa para el Medio Ambiente de la misma entidad publicaron el Handbook of National

---

10 UNCED (1992). Agenda 21, capítulos 8 y 4.

11 RODADO & GRIJALBA, 2001, p.286-287 citado por MEJÍA RESTREPO Carmen Cecilia. Producción + Limpia. Colombia. 2013. P30

Accounting – Integrated Environmental and Economic Accounting, con base en el material preparado por el Grupo de Nairobi (grupo de expertos establecido en 1995 por agencias nacionales e internacionales y organizaciones no gubernamentales). Esta publicación reflejó la discusión permanente que se dio a raíz de la publicación del SCAEI en 1993, suministró una guía para la implementación de módulos más prácticos del Sistema y se planteó el uso de las cuentas ambientales-económicas integradas para la elaboración de políticas.

- Paralelo a este trabajo, las agencias internacionales, en cooperación con el Grupo de Londres, trabajaron en la revisión del SCAE versión 1993. El proceso se llevó a cabo a través de una serie de encuentros de expertos y bajo un amplio proceso de consulta. La revisión del Sistema representó un avance considerable en términos de la ampliación del material y la armonización de conceptos, definiciones y métodos en cuentas ambientales y económicas.
- En 2003, resultado de la revisión anterior, se publicó la versión revisada denominada en español SCAEI 2003, que se propuso elevar a estándar estadístico. Sin embargo, en algunos lugares, el SCAEI presentó diversas opciones metodológicas y un rango de ejemplos, mostrando la variación de las prácticas en los distintos países. Dada esta circunstancia, el SCAEI-2003 nunca fue formalmente adoptado como un estándar estadístico internacional y no fue reconocido como un sistema estadístico como tal. No obstante, en general, este SCAEI ha proporcionado un marco aceptable para la compilación de cuentas ambientales económicas que ha sido utilizado por muchos países alrededor del mundo.
- En 2005, en respuesta a la solicitud de los países de elevar el perfil de las cuentas ambientales, la ONU creó el Comité de las Naciones Unidas de

Expertos sobre Contabilidad Ambiental y Económica (UNCEEAA, por sus siglas en inglés), el cual inicialmente realizó una evaluación global sobre el estado de las estadísticas del medio ambiente y la contabilidad ambiental, con el fin de identificar las prioridades y planes a futuro.

- A partir de la constitución del UNCEEAA, se inició una nueva revisión del SEEA 2003, enfocada en dos componentes principales: el primero en cómo abordar el registro de los flujos físicos de los recursos naturales y el gasto en protección ambiental; el segundo, relacionado con la integración de la valoración de los servicios de los ecosistemas en la contabilidad nacional, documento que actualmente está para consulta de los países.
- Reconociendo que cada vez es más importante la información sobre el ambiente y la necesidad de poner esta información en un contexto económico comprensible, para quienes toman las decisiones centrales sobre políticas, la Comisión Estadística, acordó en su trigésima octava sesión, en febrero 2007, comenzar un segundo proceso de revisión con el objeto de adoptar el SCAE como un estándar internacional para cuentas ambientales económicas dentro de los cinco años siguientes.
- En 2007, en la trigésima octava reunión de la Comisión de Estadística de la ONU se presentó el Sistema de Contabilidad Ambiental Económica para el agua (el System of Environmental-Economic Accounting for Water” [SEEA-Water por sus siglas en inglés]), el cual fue adoptado como un estándar internacional de estadística –pero se mantiene sujeto a revisión-.
- En 2012, en la cuadragésima cuarta reunión de la Comisión de Estadística de la ONU se presentó el Sistema de Contabilidad Ambiental Económica (el System of Environmental-Economic Accounting [SEEA Central Framework

por sus siglas en inglés]), el cual fue adoptado como un estándar internacional de estadística, también sujeto a revisión.<sup>12</sup>

El Sistema de Contabilidad Ambiental Económica (SCAE), es un marco conceptual de trabajo que describe las interacciones entre los recursos del ambiente y la economía, la utilización de estos recursos dentro de la economía, las emisiones de la economía al ambiente, las actividades dedicadas a la protección ambiental, así como los stocks de los activos ambientales y su variación, de forma sistemática, en un período determinado además, muestra de forma integrada, un sistema simple de información sobre agua, energía, madera, pesca, suelos, tierra y ecosistemas, polución y residuos; así como actividades de producción, consumo y acumulación, facilitando una visión global de la sinergia entre el ambiente y la economía.<sup>13</sup>

La implementación del SCAE se hace a través de las cuentas satélites que hacen parte del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN). El Sistema de Cuentas Nacionales es el conjunto normalizado y aceptado internacionalmente de recomendaciones relativas a la elaboración de mediciones de la actividad económica de acuerdo con convenciones contables estrictas, basadas en principios económicos. Las recomendaciones se expresan mediante un conjunto de conceptos, definiciones, clasificaciones y reglas contables que incluyen las normas aceptadas internacionalmente para la medición de partidas como el producto interno bruto (PIB), el indicador de los resultados económicos utilizado con mayor frecuencia. El marco contable del SCN permite elaborar y presentar los datos económicos en un formato destinado al análisis económico, a la toma de decisiones y a la formulación de la política económica. Las cuentas en sí mismas presentan, en forma condensada, un gran volumen de información detallada, organizada de acuerdo con determinados principios y percepciones acerca del

---

<sup>12</sup> Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Metodología de la cuenta satélite ambiental. 2012. P 11-12

<sup>13</sup> Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Metodología de la cuenta satélite ambiental. 2012. P 9

funcionamiento de la economía. Constituyen un registro completo y pormenorizado de las complejas actividades económicas que tienen lugar dentro de una economía y de la interacción entre los diferentes agentes o grupos de agentes económicos, que tiene lugar en los mercados o en otros ámbitos. El marco del SCN contiene cuentas que son:

- a. Completas, ya que abarcan todas las actividades económicas especificadas y las consecuencias para todos los agentes económicos;
- b. Coherentes, ya que se utilizan idénticos valores para determinar las consecuencias que conlleva una acción individual para todas las partes implicadas, empleando las mismas reglas contables;
- c. Integradas, ya que todas las consecuencias de cada acción individual de cada agente se reflejan necesariamente en las cuentas correspondientes, incluidas sus efectos sobre el cálculo de la riqueza que figura en los balances.<sup>14</sup>

En Colombia la implementación del sistema de contabilidad ambiental se inició en abril de 1992 con la creación del Comité Interinstitucional de Cuentas Ambientales (CICA), este comité surgió como producto de varios factores: la relevancia del tema ambiental en la Constitución de 1991, la Cumbre de Río de 1992 y la recomendación del documento CONPES 2544 de 1991, una Política Ambiental para Colombia.<sup>15</sup>

Dada la existencia de diversas opciones metodológicas para elaborar un sistema de cuentas ambientales y la dificultad de definir una u otra orientación de manera apresurada, el CICA, durante su etapa institucional, avaló y financió actividades y

---

<sup>14</sup> Sistema de Cuentas Nacionales 2008. P1

<sup>15</sup> Ibíd. P 15



proyectos piloto de investigación, bajo diferentes enfoques; entre estos, el “Proyecto Piloto de Contabilidad Económico-Ambiental Integrada para Colombia (COLSCEA)”, desarrollado por el DANE, encaminado a establecer una metodología para el desarrollo de un Sistema de Cuentas Ambientales integrado al Sistema de Cuentas Nacionales, involucrando aspectos ambientales en el marco del análisis macroeconómico e introduciendo algunas modificaciones en los conceptos fundamentales de la estructura de las cuentas nacionales. El marco metodológico se elaboró siguiendo entonces las recomendaciones formuladas por Naciones Unidas y sobre la base de la compilación y procesamiento de la información disponible en el país para los años 1990, 1991 y 1992.<sup>16</sup>

Concluido el proyecto COLSCEA, el DANE continuó con la elaboración de la Cuenta Satélite de Medio Ambiente (CSMA) y oficializó el desarrollo de la misma mediante el Decreto 262 de 2004, donde incorporó dentro de las funciones de la Dirección Técnica de Síntesis y Cuentas Nacionales, la elaboración de las cuentas satélites, dentro de las cuales se encuentran las de cultura, turismo, salud y medio ambiente.<sup>17</sup>

En la Figura 1 se muestra el grado de avance de la implementación del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica en Colombia, donde se indica las Cuentas de Activos, de Flujos y de las Actividades Ambientales y Cuentas Asociadas.

---

<sup>16</sup> Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 1995, p.102-103 citado por MEJÍA RESTREPO Carmen Cecilia. Producción + Limpia. Colombia. 2013. P. 31

<sup>17</sup> Ibíd. P32

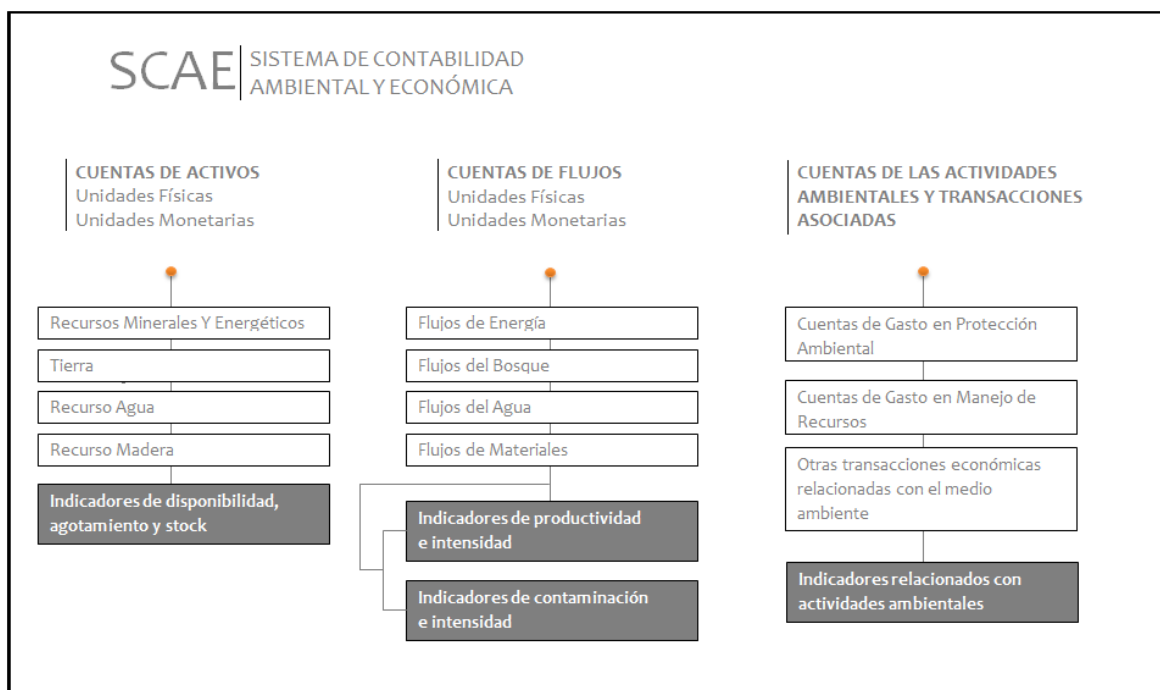


Figura 1 SCAE. Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica

Fuente: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/ambientales/cuenta-satelite-ambiental-csa>

## **7. MARCO LEGAL**

### **Constitución Política de Colombia**

Los principios fundamentales sobre conservación de recursos naturales y del medio ambiente se contemplan en los artículos 79 y 80:

Artículo 79. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Artículo 80. El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

### **Ley 23 de 1973**

Hace referencia a los principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo, y otorgó facultades al Presidente de la República para expedir el Código de los Recursos.

### **Decreto Ley 2811 de 1974**

Es el Código nacional de los recursos naturales renovables y no renovables y de protección al medio ambiente. El ambiente es patrimonio común, el Estado y los

particulares deben participar en su preservación y manejo. Regula el manejo de estos, la defensa del ambiente y sus elementos.

### **Ley 99 de 1993**

Mediante la cual se crea el Ministerio de Medio Ambiente, reglamenta los principios de conservación del medio ambiente y recursos naturales protegidos por el sector público, y organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA). “Reforma el Sector Público encargado de la gestión ambiental. Organiza el Sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos. La definición de los fundamentos de la política ambiental, la estructura del SINA en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, los procedimientos de licenciamiento ambiental como requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este tipo de proyectos.”

Define las Corporaciones Autónomas Regionales como entes corporativos de carácter público, creados por la ley, integrados por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica, encargados por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente.<sup>18</sup>

---

18 CONTRERAS ARIAS Angie Lizeth. GARCIA OCHOA Anny Sirleny. Aproximación a la contabilidad ambiental y el capital natural como a la solución de problemas ambientales ocasionados por los entes y un campo de acción laboral para los contadores públicos. Colombia. 2016 P. 19

### **Decreto 2150 de 1995 y sus normas reglamentarias**

En la que se reglamenta la licencia ambiental y otros permisos. Define los casos en que se debe presentar Diagnóstico Ambiental de Alternativas, Plan de Manejo Ambiental y Estudio de Impacto Ambiental. Suprime la licencia ambiental ordinaria.

### **Ley 491 de 1999**

En esta se define el seguro ecológico y delitos contra los recursos naturales y el ambiente y se modifica el Código Penal. (Unidad de Planeación Minero Energético, 2016).

### **Decreto 1124 de 1999**

Mediante la cual se da la reestructura al Ministerio del Medio Ambiente.

## 8. METODOLOGÍA

Este trabajo se realizó bajo la modalidad de proyecto de investigación basado en un enfoque cualitativo a través de la recolección y análisis de información acerca de los diferentes aspectos que tienen relación con la aplicación de contabilidad ambiental y sistemas de gestión ambiental en las empresas industriales de Boyacá.

El desarrollo del trabajo se llevó a cabo teniendo en cuenta las bases de datos suministradas por las Cámaras de Comercio de Tunja, Duitama y Sogamoso, realizando visitas a empresas ubicadas en Sogamoso, Nobsa, Tibasosa, Paipa, Duitama y Tunja seleccionadas de acuerdo a su actividad industrial y según los impactos generados en el medio ambiente. Para esto, destinamos un tiempo de entre 3 y 4 días por sector, de modo que fuera posible lograr la colaboración de las empresas al contestar la encuesta y cumplir con el número que nos exigía la muestra.

El estudio se realizó con una población de quinientas cincuenta (550) empresas industriales. Para la muestra se realizó cálculo mediante distribución Normal, con una seguridad aproximada del 95% (1.63 de confianza) dejando un error aproximado del 5% y una proporción esperada del 50% teniendo en cuenta que no se tiene referencia de estudios anteriores, lo que maximiza el tamaño de muestra. Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la siguiente fórmula teniendo en cuenta que se conoce la población:<sup>19</sup>

---

19

<http://repository.ucc.edu.co/bitstream/ucc/1825/1/C%C3%A1culo%20del%20tama%C3%B1o%20%C3%B3ptimo%20de%20una%20muestra.pdf>

$$n = \frac{N * Z^2 * P * Q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

en donde:

N= tamaño de la población.

Z= Nivel de confianza

P= Probabilidad de éxito o proporción esperada.

Q= Probabilidad de fracaso

$d^2$  = Precisión (error máximo admisible en términos de proporción).

PARÁMETRO	VALOR
<b>N</b>	550
<b>Z</b>	1,63
<b>P</b>	50%
<b>Q</b>	50%
<b><math>d^2</math></b>	5%

Aplicando la anterior fórmula y los parámetros establecidos, se obtuvo un número de tamaño de muestra de 170 empresas, las cuales fueron seleccionadas del total de la población de manera no probabilística, considerando factores como negación por parte de las empresas, error en las direcciones brindadas por parte de las cámaras de comercio, entre otros aspectos.

Cabe aclarar que no fue una tarea fácil pues hubo muchas empresas y principalmente algunas de las “grandes” que no nos suministraron información argumentando que ésta era solamente de uso interno, también, hubo otras que no se encontraban en los domicilios consignados en las bases de datos, habían cambiado su domicilio o se habían liquidado.

De este modo fue posible el cumplimiento de la aplicación de la encuesta y la recolección de los datos necesarios para cumplir el objetivo principal de éste trabajo.

## **9. DESARROLLO**

### **9.1. AVANCES DE LA CONTABILIDAD SOCIO-AMBIENTAL**

#### **La contabilidad socio-ambiental desde su origen**

Durante décadas, el papel de la contabilidad ha estado relacionado con la parte monetaria sin dar mucha importancia a los recursos que las empresas toman de la naturaleza para llevar a cabo sus diferentes actividades. En esta sección se mostrará cómo ha sido el avance de la contabilidad aplicada a lo ambiental y que es lo que se quiere lograr con esto.

La contabilidad ambiental es un área específica de la contabilidad, surge de la investigación de sucesos ambientales relacionados con actividades económicas por parte de entes; ligada al tratamiento que se le da a la utilización de los recursos naturales propios de la nación debido a la concepción de bienes inagotables y de propiedad pública. La contabilidad ambiental nace de la necesidad de cuantificar, reconocer, organizar y registrar el daño causado al ambiente, así como el de controlar y vigilar las acciones preventivas y correctivas que los entes gubernamentales y organizacionales puedan tomar para resarcir el daño causado.<sup>20</sup>

Algunos autores se han dado a la tarea de investigar los orígenes y avances de la contabilidad socio-ambiental para de este modo mostrar la importancia que ésta tiene dentro del trabajo diario de las empresas, de cómo influyen sus actividades económicas sobre el medio ambiente y si se están llevando a cabo actividades

---

<sup>20</sup> CONTRERAS ARIAS Angie Lizeth. GARCIA OCHOA Anny Sirleny. Aproximación a la contabilidad ambiental y el capital natural como a la solución de problemas ambientales ocasionados por los entes y un campo de acción laboral para los contadores públicos. Colombia. 2016 P. 23



que ayuden a mitigar los impactos negativos que se pueden generar como por ejemplo la tala de bosques, la contaminación del aire y el agua entre otros.

### **9.1.1. Orígenes de la Contabilidad Ambiental**

En el texto “Tensiones, posibilidades y riesgos de la contabilidad medioambiental empresarial” del autor Mauricio Gómez Villegas, se muestra cómo ha surgido y evolucionado la Contabilidad Ambiental, en términos de dar respuesta a la problemática ambiental generada por la actividad industrial de las empresas las cuales están llevando a que se generen cambios en el medio ambiente que están afectando los principales recursos como los son el aire, el agua y la tierra.

A finales de la década de los 60 surgieron algunos acontecimientos que llevaron a tomar conciencia de lo ligada que está la humanidad con el planeta, el hecho de que éste es un “bien” finito del cual se depende para sobrevivir y que se está deteriorando con el pasar del tiempo. Situaciones como las crisis ambientales en los países industriales y el colapso medioambiental y social en las comunidades de los países del tercer mundo dieron cuenta de esta realidad impactando a la humanidad y al mundo científico, a partir de esta situación surge la contabilidad ambiental como respuesta a estos eventos.

El autor Gómez Villegas muestra tres momentos para la evolución de la contabilidad ambiental, mencionando que existen antecedentes de una contabilidad anterior al tema ambiental que se preocupaba por el control de los recursos naturales de los que se abastecían las empresas mineras y en general el sector primario de la economía y que ha sido bien documentado, desde el siglo XIX ciertas empresas incluyeron algún tipo de información sobre su actuar social y medioambiental, también se evidenció durante la primera mitad del siglo XX.

## **Primer momento**

Se da en 1970 cuando surge el campo de la contabilidad social y medioambiental el cual se da esencialmente por iniciativa que promueve el pensamiento científico. El surgimiento de la contabilidad social y ambiental no se da por prácticas industriales, comerciales ni de finanzas como tal vez se podría pensar, ésta fue generada según el autor por “una explosión de posibilidades generada por académicos de múltiples disciplinas, entre ellas la contable”. Francia fue el país pionero en consolidar una propuesta de contabilidad social la cual estaba en sintonía con el Sistema de Cuentas Nacionales. El desarrollo del movimiento obrero en Inglaterra permitió emerger la contabilidad del valor agregado, la inclusión de datos con relación a los impactos ambientales tras el actuar de la empresa también se dieron en la década de los 70.

En un contexto social y político se hacía evidente que las ganancias de una empresa deberían reconocer varios de los impactos reales y potenciales de su producción sobre los recursos naturales. El primer momento de la contabilidad ambiental a nivel micro-contable consistió en incluir en el Balance General y en el Estado de Resultados partidas que estimaban valores tanto de activos, pasivos y algunos gastos relacionados a condiciones del entorno natural, en concreto recursos naturales, además contemplaba posibles demandas, costos por actividades de mitigación de la contaminación, entre otros.

## **Segundo momento**

En los años 80 con la creación por parte de la Organización de Naciones Unidas de una oficina especializada en los problemas medioambientales ocasionados por el “desarrollo” económico y que a su vez es el origen del programa de las Naciones Unidas para el Medio ambiente y el Desarrollo, el cual a finales de los 80 promulgaría y promovería el concepto de desarrollo sostenible.

A lo largo de los años 80, grupos civiles, agencias internacionales, organizaciones empresariales, investigadores y académicos, conformaron tendencias, compromisos y exigencias hacia una producción más limpia y mejor gestión de los recursos naturales, se consolidan grupos ambientalistas y organismos institucionales para el medio ambiente, surge el principio “quien contamina paga”.

Con las presiones sociales e institucionales por tasar los costos sociales y de producción surge el campo de los costos medioambientales, la comunidad y algunas regulaciones nacionales empezaron a exigir la identificación de actividades de mitigación, conservación y recuperación del medio ambiente, los incentivos fiscales y tributarios por el respeto al medio ambiente trajeron consigo compromisos empresariales con el desarrollo sostenible, surge la contabilidad de Costos ambientales y contabilidad financiera ambiental, que implicaron al mismo tiempo el surgimiento de la Auditoría Medioambiental.

Por todo esto, la contabilidad ambiental tomó consolidación como un segmento especializado o subsistema contable dentro de las organizaciones, a nivel de los Estados en el Sistema de Cuentas Nacionales, las variables medioambientales fueron ganando un espacio y una forma cada vez más significativa.

### **Tercer momento**

Durante los años 90 la crisis ambiental y social se hizo más evidente con problemáticas como el cambio climático, el calentamiento global, la extinción de especies animales y vegetales, contaminación en las grandes ciudades, la crisis por agua, entre otras, llevaron a que los problemas ambientales dejaran de ser temas netamente académicos y políticos e hicieran parte de la cotidianidad de la gente, sin embargo, a pesar de los problemas ambientales tan evidentes, no hubo cambios significativos debido a poderosos intereses económicos.

Con el auge de la globalización, algunas posturas convencionales y conservadoras en economía vieron en lo medioambiental y en el auge de *Responsabilidad Social Empresarial* una oportunidad estratégica de negocio en la que les resultaba importante participar.

Con el protocolo de Kyoto, se concreta una necesidad de poner topes a los procesos de emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI), entre ellos el más predominante, el CO<sub>2</sub>. Esto significa crear metas para reducir su emisión en cada país y donde la contabilidad está participando en su proceso de tasación, valoración y reconocimiento lo que expresa claramente que la industria y las finanzas bajo el amparo de los Estados y organismos internacionales admiten el problema ambiental como una variable financiera que debe gestionarse e incluso, generar ganancia.

Grandes firmas auditoras como Price Waterhouse Coopers, Arthur Andersen, Deloitte and Touche, Ernest & Young y KPMG, viendo la evolución que tuvo el tema de contabilidad ambiental durante los años 90, crearon divisiones medioambientales en sus estructuras para la prestación de servicios derivados de lo medioambiental. Con la nueva forma como los sistemas de gestión deben actuar sobre el riesgo llevó a que las variables medioambientales se cataloguen como riesgosas para la continuidad de las compañías, lo que hace que el riesgo medioambiental se gane un papel importante en lo contable y en los portafolios de servicios de asesores y consultores empresariales.

En el nuevo siglo surge el Pacto Global, que amparado por los objetivos del Milenio promovidos por la ONU marcaron una renovación del llamado de atención sobre la crisis, ya no solo sobre deterioro natural sino también con evidencias del detrimento social en los últimos años de globalización financiera.

Para los años 2000, algunos países iniciaron un proceso de regulación ambiental obligatoria, es el caso de España, mediante resolución 25 de 2002 del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas. Dentro del plano internacional, algunas Normas Internacionales de Información Financiera tales como las NIC 20, 36, 37, 38 y 41, la NIIF 6 y, en su momento, el IFRIC 3, tocan aspectos relacionados con tópicos ambientales o de los recursos naturales, sin embargo, la información contable sobre el tema ambiental sigue siendo de carácter voluntario o llevado por obtener beneficios de mercado o tributarios más no con el fin y la voluntad propia de hacer algo por el planeta.<sup>21</sup>

### **9.1.2. Avances de la Contabilidad Ambiental**

Para este apartado, se tomó como referencia el documento “Luces y Sombras en el Poder Constitutivo de la Contabilidad Ambiental” del autor Efrén Danilo Ariza; donde menciona que el poder constitutivo de la contabilidad, a nivel micro-organizacional, incide a nivel macro en la concepción e insumos que soportan los ajustes a las cuentas nacionales y al patrimonio natural, impulsada por las Naciones Unidas.

A finales del siglo XX y comienzos del siglo XXI la contabilidad ambiental ha conceptualizado la naturaleza como insumos susceptibles de capitalizar, al igual que las inversiones en tecnología y servicios necesarios para descontaminar y prevenir los impactos contaminantes, acompañándose en tal empeño de procedimientos y técnicas viabilizadoras de la concepción de calidad total “necesarias” para la competitividad. En dicho sentido se definen activos ambientales, inversiones ambientales, costos ambientales e ingresos ambientales. En la misma perspectiva, pero en sentido inverso, es decir como

---

21 GÓMEZ VILLEGAS, Mauricio. Tensiones, posibilidades y riesgos de la Contabilidad medioambiental empresarial. Colombia. 2009. P. 58 - 63

“descapitalizaciones financieras”, serán consideradas las indemnizaciones que por infracciones o compensaciones medioambientales deba cubrir la empresa, originando los pasivos y gastos medio ambientales.

El saldo neto de la inversión ambiental que propugna la perspectiva contable debe ser positivo (incremento de valor de cambio). Ello es lo que justifica incurrir en costos e inversiones ambientales. En este sentido es claro el siguiente mensaje:

El autor acudiendo a Bañegil indica que la generalización del enunciado Quien contamina paga, supone que se deban evaluar las inversiones en términos de cálculo del punto óptimo de rentabilidad, evaluando entre pagar sanciones o invertir en tecnología limpia. La empresa debe implantar un sistema de gestión donde la medición de sus costos y las alternativas tecnológicas resulte posible.

Con este nivel de conceptualización la contabilidad ambiental financiera entrega a la sociedad la estructura e imagen de la relación con la naturaleza vía insumo-producto (p.e. en el Estado de Resultados), de derechos y obligaciones (p.e. en el Balance General). Incluso podría elaborarse al respecto Balances Generales y Estados de Resultados medioambientales, específicos, haciendo más nítida la imagen medioambiental como sinónimo de capital y de su lógica de crecimiento ilimitado.

Este énfasis permea la bibliografía predominante, entre la que se puede destacar, la elaborada por asociaciones corporativizadas que ejercen gran influencia académica y profesional, como la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas – AECA—. La influencia de la AECA en España, América Latina e incluso en la Comunidad Económica Europea, en asuntos económicos, políticos, culturales y contables es bastante significativa. Veamos como concibe tal organismo la contabilidad ambiental:

Según la AECA, la contabilidad financiera medio ambiental debería reflejar principalmente en las cuentas anuales, los bienes, derechos y obligaciones relacionadas con la protección del medio ambiente (balance), y los gastos e ingresos derivados de la gestión medioambiental (cuentas de pérdidas y ganancias)

Nuevamente el autor acudiendo a Bañegil quien hace énfasis de la “contabilidad ambiental financiera” impregna los otros ámbitos de la “contabilidad ambiental”. La perspectiva de costos, identifica aspectos y precios de la producción y la gestión ambiental con el propósito de valorar adecuadamente los activos y pasivos, así como el neto ambiental. La de gestión determina y analiza la información ambiental cuyo uso estratégico y táctico exprese la protección del entorno natural en el que opera la organización (concienciación de la inclusión de externalidades como costos privados) lo que incidirá en los precios de sus productos y en el de los inventarios. Por su parte la contabilidad ambiental de dirección estratégica debe captar e interpretar información suficiente, relevante y oportuna para apoyar “con criterios medioambientales, la selección de estrategias producto/mercado, la determinación de inversiones, la planificación, la ejecución y el control estratégico de las decisiones empresariales”

Este último ítem, así como los precedentes, tornan el dato ambiental contable en información eficaz. Permittiéndonos constatar que en la actual contabilidad ambiental la capitalización de la naturaleza es un factor importante, otorgando a su poder constitutivo la posibilidad de convertir lo natural en capital. Su modelo torna panorámica la forma de aislar a la naturaleza concretándola en insumo y mercancía. Con ello se palpa que si la dinámica de mercado convirtió a la naturaleza en capital, la contabilidad construye la imagen de la senda mediante la cual la naturaleza “crea capital”.

Para corroborar lo antes señalado el Reglamento 1836/93 del consejo de la Unión Europea define la auditoría medioambiental como un instrumento de gestión destinado a la protección del medio ambiente y que tiene por objeto:

a) Facilitar el control, por parte de la dirección, de las prácticas que puedan tener efectos sobre el medio ambiente.

b) Evaluar su adecuación a las políticas medioambientales de la empresa, dependiendo del grado de compromiso que la empresa quiere abordar con su política medioambiental. Con tal perspectiva, la profesión contable hizo su arribo a la problemática medioambiental y pudo contribuir a la implementación del que contamina paga, constituyéndose en un referente conscientizador de las responsabilidades ambientales inicialmente societizadas como adecuadas.

En la paulatina confección del poder constitutivo contable de lo ambiental, ha jugado un papel importante sobre su expresión regulada corporativa, instancias tales como la ONU, la Comunidad Económica Europea, ISO 14000 y varios reguladores nacionales e internacionales.

La regulación ambiental específica de los aspectos contables, constituye una de las expresiones más influyentes sobre el particular, en tanto expresa el sentido que el poder corporativo quiere transmitirle a la sociedad que la empresa está dispuesta a cumplir dándole a entender al consumidor y a la comunidad que con ello la problemática ambiental marcha “bajo control”.

Se pretende enfatizar los avances de la contabilidad ambiental corporativizada dado su incidencia en el tejido cultural, centrando la atención en parte de su expresión regulada, la cual tuvo inicios promisorios en la declaración de Río, que torno público el uso de la información contable medio ambiental, y retomada por la Comunidad Económica Europea en la Directiva 90/313.



El V programa de la Comunidad Europea de Acción en materia medio ambiental hacia un desarrollo sostenible, estableció:

- *Que la contabilidad debía mantener o mejorar la consciencia empresarial sobre cuestiones medioambientales.*
- *Asegurarse de que todos los gastos y riesgos medioambientales son tenidos en cuenta.*
- *Facilitar la función contable de rendición de cuentas sobre cuestiones medioambientales.*

Y a las empresas las responsabiliza de:

- *Revelar en sus informes anuales el detalle de sus políticas y actividades medioambientales y de sus efectos.*
- *Revelar en sus estados contables los gastos de sus programas medioambientales.*
- *Provisionar contablemente los riesgos medioambientales, así como los futuros gastos medioambientales.*

El esquema comunitario de gestión medioambiental EMAS de aplicación voluntaria, estableció en el Foro Consultivo de Contabilidad, así como en algunas adaptaciones sectoriales del Plan General de Contabilidad, en España, los siguientes considerandos. Las condiciones necesarias para la inserción empresarial en el marco EMAS, postula la necesidad de publicar periódicamente, cada dos años, la denominada memoria medioambiental, si la empresa desea

obtener una certificación de adscripción a EMAS. Los elementos mínimos a incluir en dicha memoria son:

- *Descripción de la actividad de la empresa en el centro considerado.*
- *Valoración de los problemas medio ambientales más significativos.*
- *Resumen de datos cuantitativos sobre los aspectos ambientales más significativos.*
- *El programa, la política y el sistema medio ambiental implantado por la empresa.*
- *El nombre del verificador medioambiental acreditado que ha evaluado el sistema de gestión y la declaración.*

Con la extensión y especificación a sectores industriales se vienen ganando más presencia e incidencia de la contabilidad medio ambiental, máxime si ello recae en sectores de tanta relevancia medioambiental y económica como el sector eléctrico, agrícola, el cementero, el siderúrgico, entre otros.

Cada vez es más notorio el hecho de que en las regulaciones nacionales (leyes, decretos, circulares, etc.) se expresen el sentido y el alcance de la regulación internacional, impregnadas a su vez por la impronta empresarial, que le da nuevas connotaciones a lo público, buscando garantizar la estabilidad de la inversión internacional, y que resulta siendo una expresión de la nueva impronta ambiental empresarial según la cual “el que contamina no vende”.

Esta impronta del marketing verde corporativo, cada día, cobra más significación por medio de los denominados sellos verdes y en la ISO 14000. Tales

instrumentos hacen que la naturaleza y el problema medio ambiental exudan tecnología y plusvalía financiera y financierizada.

De esta manera, en aras del derecho de inclusión al libre mercado, la regulación corporizada ambiental hecha ley o “logo voluntario” defiende los intereses particulares y omnímodos del inversor corporativizado. Ello, a la vez, convierte al ciudadano en consumidor verde en el mejor de los casos, con poder de veto, pero excluido de la deliberación en torno al problema ambiental.<sup>22</sup>

## **9.2. MODELOS INTERNACIONALES DE INFORMES DE SOSTENIBILIDAD SOCIO-AMBIENTAL**

Los modelos internacionales de Sostenibilidad Socio-ambiental que se escogieron para llevar a cabo el trabajo de investigación y determinar los aspectos a tener en cuenta para obtener los resultados fueron: los estándares GRI (Global Reporting Initiative), los indicadores ETHOS de responsabilidad social empresarial, las EMAS y la ISO 14000; los cuales brindan una completa guía sobre la realización de informes que tienen que ver con la productividad, sostenibilidad y desarrollo socio-ambiental de las empresas, llevándolas a crear conciencia sobre los impactos negativos que puede generar el uso inadecuado de los recursos que utiliza para el desarrollo de su objeto social lo que puede llegar a tener efectos devastadores sobre la sociedad, el medio ambiente y el planeta en general.

---

<sup>22</sup> ARIZA BUENAVENTURA Efrén Danilo. Luces y Sombras en el “Poder Constitutivo de la Contabilidad Ambiental”. Colombia. 2007 P. 9, 10 Y 11.

### **9.2.1. Estándares GRI**

Según la página oficial de Global Reporting Initiative (GRI) ésta es una organización internacional independiente pionera en la presentación de informes de sostenibilidad desde 1997.

GRI ayuda a las empresas y los gobiernos de todo el mundo a comprender y comunicar su impacto en temas críticos de sostenibilidad, como el cambio climático, los derechos humanos, la gobernabilidad y el bienestar social. Esto permite una acción real para crear beneficios sociales, ambientales y económicos para todos. Los Estándares de Informes de Sostenibilidad GRI se desarrollan con verdaderas contribuciones de múltiples partes interesadas y enraizadas en el interés público.

Visión:

Una comunidad global próspera que levanta la humanidad y mejora los recursos de los que depende toda la vida.

Misión:

Empoderar decisiones que generen beneficios sociales, ambientales y económicos para todos.

#### **El poder de informar la sostenibilidad**

Los estándares de informes de sostenibilidad GRI son los primeros y más ampliamente adoptados estándares globales para informes de sostenibilidad. Desde el inicio de GRI en 1997, se han transformado de una práctica de nicho a una ahora adoptada por una creciente mayoría de organizaciones. De hecho, el 93% de las 250 corporaciones más grandes del mundo informan sobre su desempeño de sostenibilidad.

La práctica de divulgar información sobre sostenibilidad inspira la responsabilidad, ayuda a identificar y gestionar riesgos y permite a las organizaciones aprovechar nuevas oportunidades. Los informes con los estándares GRI apoyan a las empresas, públicas y privadas, grandes y pequeñas, protegen el medio ambiente y mejoran la sociedad, mientras que al mismo tiempo prosperan económicamente al mejorar la gobernabilidad y las relaciones con las partes interesadas, mejorar la reputación y crear confianza.

Trabaja con las compañías más grandes del mundo como una fuerza para un cambio positivo: compañías con ingresos mayores que el PIB de países enteros y cadenas de suministro que extienden el mundo. Como resultado, el impacto de su trabajo en el bienestar social, a través de mejores empleos, menos daños ambientales, acceso a agua potable, menos trabajo infantil y forzado, e igualdad de género tiene una escala enorme.

### **Áreas de enfoque**

Para cumplir con su misión, GRI ha identificado cuatro áreas de enfoque para los próximos años:

1. Crear estándares y orientación para avanzar en el desarrollo sostenible: proporcione al mercado liderazgo en divulgaciones de sostenibilidad constantes, incluida la participación con partes interesadas en temas de sostenibilidad emergentes.
2. Armonizar el panorama de sostenibilidad: haga de GRI el centro central para los marcos e iniciativas de informes de sostenibilidad, y seleccione oportunidades de colaboración y asociación que sirvan a la visión y misión de GRI.

3. Liderar informes de sostenibilidad eficientes y efectivos: mejorar la calidad de las divulgaciones realizadas utilizando los Estándares GRI, reduciendo la carga de informes y explorando los procesos de informes que ayudan a la toma de decisiones.

4. Impulsar el uso efectivo de la información de sostenibilidad para mejorar el rendimiento: trabaje con los responsables políticos, las bolsas de valores, los reguladores y los inversores para impulsar la transparencia y permitir la presentación de informes efectivos.

### **Dónde se encuentra**

GRI es una organización internacional independiente, con sede en Ámsterdam, Países Bajos. Atiende a una audiencia global a través de sus centros regionales en Brasil, China, Colombia, India, Sudáfrica y los Estados Unidos. Los informes GRI se producen en más de 100 países.

### **¿Qué hace el GRI?**

El producto principal de GRI son los Estándares de Reporte de Sostenibilidad que están disponibles como un bien público gratuito. Se han desarrollado continuamente durante más de 20 años y representan las mejores prácticas mundiales para informar sobre temas económicos, ambientales y sociales.

Además de desarrollar los estándares GRI, trabajan para respaldar su uso e implementación generalizados.

### **Compañías:**

La comunidad GRI GOLD ofrece a las organizaciones la oportunidad de unirse a una red de múltiples partes interesadas de colaboración mundial que trabaja en

conjunto para alcanzar su objetivo común de una economía global sostenible a través de una mayor transparencia.

El GRI Support Suite ofrece herramientas y servicios para guiar y equipar a los responsables del desarrollo del informe de sostenibilidad de su organización en cada etapa del proceso.

### **Socios estratégicos:**

GRI es una organización internacional sin fines de lucro, apoyada generosamente por una amplia gama de socios. Estos socios ayudan a dar forma a su agenda y apoyan el trabajo que hacen para promover el desarrollo sostenible a través de una mayor transparencia y responsabilidad, con un enfoque en los mercados emergentes.

### **Responsables políticos:**

Asesora a los gobiernos, las bolsas de valores y los reguladores del mercado en el desarrollo de sus políticas para ayudar a crear un entorno más propicio para los informes de sostenibilidad.<sup>23</sup>

#### **9.2.2. Los indicadores ETHOS de responsabilidad social empresarial**

Uno de los grupos de indicadores de Responsabilidad Social Empresarial más difundidos es el creado por el Instituto ETHOS, utilizado por muchas organizaciones para adaptarse al nuevo paradigma empresarial.

Los Indicadores ETHOS de Responsabilidad Social Empresarial constituyen, en conjunto, una herramienta para la evaluación y la planificación de los procesos de responsabilidad social en las organizaciones. Dichos indicadores reflejan

---

<sup>23</sup> <https://www.globalreporting.org>

diferentes etapas de avance en la aplicación de la responsabilidad social, de manera que la evolución de una etapa a otra exige compromiso, planificación e inversiones.

*Estos indicadores son de diferentes tipos:*

**Indicadores de profundidad:** permiten evaluar la etapa en que se encuentra la gestión de RSE de una empresa. Estas etapas son representadas por cuatro cuadros contiguos que expresan estadios de determinada práctica. Esto sirve para identificar fácilmente en qué estadio de la práctica se encuentra la empresa, tal como se describe a continuación:

1. **Etapa 1:** Representa una etapa básica de acciones de la empresa. Está todavía en el nivel reactivo a las exigencias legales.
2. **Etapa 2:** Representa la etapa intermedia de acciones. La empresa mantiene una postura defensiva sobre los temas. Pero ya empieza a encaminar cambios y avances respecto a la conformidad de sus prácticas.
3. **Etapa 3:** Representa la etapa avanzada de acciones. Se reconocen los beneficios de llegar más allá de la conformidad para prepararse de antemano a las presiones reguladoras que resultan en cambios de expectativas para la empresa. La responsabilidad social y el desarrollo sustentable son considerados aspectos estratégicos.
4. **Etapa 4:** Representa la etapa proactiva. La empresa alcanza estándares considerados de excelencia en sus prácticas, involucrando a proveedores, consumidores, clientes, la comunidad y también influyendo en políticas públicas de interés para la sociedad.

**Indicadores binarios (informaciones adicionales):** están compuestos por preguntas de respuesta binaria (sí o no) y cualifican el estadio seleccionado en los indicadores de profundidad. Sirven para validar y profundizar la etapa de responsabilidad social identificada por la empresa y contribuyen a la comprensión de las prácticas que pueden incorporarse a la gestión de los negocios.



**Indicadores cuantitativos:** proponen el relevamiento sistemático de datos, con los cuales se puede elaborar series anuales para cruzar con otros datos relevantes para la empresa. Estos datos serán de utilidad para el monitoreo interno de la empresa y sirven para la planificación de nuevos objetivos y metas en materia de RSE.

En conjunto esta estructura de indicadores permite que la empresa planee el modo de fortalecer su compromiso con la responsabilidad social. Por ejemplo, saber en qué etapa se encuentra la organización permite establecer las acciones que hace falta impulsar para pasar a la etapa subsiguiente.

### **Temas de los indicadores**

Los temas tratados por los Indicadores ETHOS de Responsabilidad Social Empresarial, y por tanto materia de evaluación, son los siguientes:

**Valores, transparencia y gobernabilidad:** este tema contiene aspectos como los compromisos éticos, el arraigo en la cultura organizacional, la gobernabilidad corporativa, el diálogo con las partes interesadas (stakeholders), las relaciones con la competencia y el balance social.

**Público interno:** aquí son evaluados temas como las relaciones con los sindicatos, la gestión participativa, el compromiso con el futuro de los niños, la valoración de la diversidad, la política de remuneración, beneficios y carrera, la atención a la salud, la seguridad y las condiciones de trabajo, el compromiso con el desarrollo profesional y el empleo, el comportamiento frente a las desincorporaciones y la preparación para la jubilación.

**Medio ambiente:** los temas evaluados son el compromiso de la empresa con la causa ambiental, educación y creación de conciencia ambiental, la gerencia del impacto sobre el medio ambiente y del ciclo de vida de productos y servicios y el control de entradas y salidas de materiales en la empresa.

**Proveedores:** los temas materia de análisis son: los criterios de selección y evaluación de proveedores, el trabajo infantil en la cadena productiva, el trabajo forzado o análogo al esclavo en la cadena productiva, las relaciones con trabajadores (servicios de terceros) y el apoyo al desarrollo de los proveedores.

**Consumidores y clientes:** en este tema son sometidos a evaluación la política de comunicación comercial, la excelencia en la atención y el conocimiento y administración de los daños potenciales de los productos y servicios.

**Comunidad:** los indicadores tratan acerca de: la administración del impacto de la empresa en la comunidad de entorno inmediato, las relaciones con organizaciones locales, el financiamiento de la acción social, la compenetración de la empresa con la acción social, las estrategias de actuación en el área social y el reconocimiento y apoyo al trabajo voluntario de los empleados.

**Gobierno y sociedad:** son evaluados los siguientes temas: contribuciones para campañas políticas, prácticas anticorrupción y soborno, liderazgo e influencia social y participación en proyectos sociales gubernamentales.<sup>24</sup>

### 9.2.3. ISO 14001

De otro lado, la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) fue invitada a participar a la Cumbre para la Tierra, organizada por la Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en junio de 1992 en Río de Janeiro -

---

<sup>24</sup> [www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/08](http://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/08)

Brasil-. Ante tal acontecimiento, ISO se compromete a crear normas ambientales internacionales, después denominadas, ISO 14000.

Se debe tener presente que las normas estipuladas por ISO 14000 no fijan metas ambientales para la prevención de la contaminación, ni tampoco se involucran en el desempeño ambiental a nivel mundial, sino que, establecen herramientas y sistemas enfocadas a los procesos de producción al interior de una empresa u organización, y de los efectos o externalidades que de estos deriven al medio ambiente.<sup>25</sup> En Colombia el organismo nacional de normalización es el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, ICONTEC; según decreto 2269 de 1993.<sup>26</sup>

### **ISO 14001, Sistema de gestión ambiental**

La norma **ISO 14001** facilita a las organizaciones la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental, con el que pueden controlar muchos aspectos de su organización respetando al medio ambiente.

### **Objetivos de un sistema de gestión ambiental**

El propósito de esta Norma Internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental.

---

<sup>25</sup> PADIN María Belén. La auditoría ambiental y las normas ISO 14000. Argentina P.4

<sup>26</sup> Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación. NTC-ISO 14001. Colombia 2015

Un enfoque sistemático a la gestión ambiental puede proporcionar información a la alta dirección para generar éxito a largo plazo y crear opciones para contribuir al desarrollo sostenible mediante:

- La protección del medio ambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos;
- La mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la organización;
- El apoyo a la organización en el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos;
- La mejora del desempeño ambiental;
- El control o la influencia sobre la forma en la que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de productos o servicios, usando una perspectiva de ciclo de vida que pueda prevenir que los impactos ambientales sean involuntariamente trasladados a otro punto del ciclo de vida;
- El logro de beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalezcan la posición de la organización en el mercado;
- La comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes.<sup>27</sup>

#### **9.2.4. EMAS**

El Sistema Comunitario de Gestión y Auditoría Medioambientales (Eco-Management and Audit Scheme) es un sistema que le permite a las

---

<sup>27</sup> NORMA TÉCNICA COLOMBIANA. NTC-ISO 14001. Sistema de Gestión Ambiental, requisitos con orientación para su uso. Colombia septiembre de 2015. P1

organizaciones evaluar y mejorar su comportamiento medioambiental y difundir la información pertinente relacionada con su gestión medioambiental, al público y a otras partes interesadas.

“Para que una organización pueda ser incluida en EMAS deberá:

- Realizar un Análisis Medioambiental de sus actividades.
- Implantar un Sistema de Gestión Medioambiental.
- Realizar Auditorías Medioambientales.
- Elaborar una Declaración Medioambiental.
- Hacer examinar el Análisis Medioambiental, el Sistema de Gestión Medioambiental, el Procedimiento de Auditoría y la Declaración Medioambiental y hacer validar la Declaración Medioambiental.
- Presentar la Declaración validada a la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid y ponerla a disposición del público...

EMAS está a disposición de cualquier organización pública o privada que desee mejorar su comportamiento en materia de medio ambiente”.<sup>28</sup>

#### **9.2.5. Comparativo entre los diferentes modelos internacionales de informes de sostenibilidad socio-ambiental y el SCAE**

En los apartados 9.2.1 al 9.2.4, se muestra brevemente en que consiste cada uno de los modelos internacionales de informes de sostenibilidad ambiental elegidos, sin embargo no se referencia a los aspectos ambientales que cada uno señala dentro de su modelo. En las siguientes tres Tablas se señalan los aspectos ambientales de tres de estos modelos y el SCAE (mencionado en el marco teórico) en forma comparativa entre sí tal como se explica a continuación:

---

<sup>28</sup> Reglamento EMAS. Guía Práctica. [https://observatoriorsc.org/wp-content/uploads/2013/07/reglamento\\_EMAS.pdf](https://observatoriorsc.org/wp-content/uploads/2013/07/reglamento_EMAS.pdf)

En la Tabla N° 1 se hace una comparación entre el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica SCAE y el Estándar GRI. En la Tabla N° 2 se muestra la comparación entre la ISO 14001 y el estándar europeo EMAS y en la Tabla N° 3 se muestran los aspectos a tener en cuenta para implementar estándar EMAS basado en la norma ISO 14001, considerando que para adherirse a EMAS es necesario el “desarrollo y aplicación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que cumpla los requisitos de la Norma ISO 14001:2004 e incorpore una serie de aspectos adicionales a esta Norma, que establece el Reglamento EMAS.”<sup>29</sup>

Tabla N° 1 Comparación Aspectos Ambientales SCAE vs GRI

ITEMS	SCAE	ESTÁNDARES GRI
<b>Activos Ambientales</b>	La cuenta de activos aborda siete tipos de activos ambientales: -Minería y energía -Tierra -Suelo -Madera -Recurso acuático -Otros recursos biológicos -Agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales</li> <li>• Energía</li> <li>• Agua</li> <li>• Biodiversidad</li> <li>• Emisiones</li> <li>• Efluentes y residuos</li> <li>• Cumplimiento ambiental</li> <li>• Evaluación ambiental de los proveedores</li> </ul>
<b>Agua</b>	El objetivo principal es registrar en unidades físicas y monetarias el stock y los flujos del agua utilizada por parte de las actividades económicas y los hogares, así como la descripción en términos cuantitativos y cualitativos de los vertimientos.	<b>Extracción de agua por fuente:</b> Informar sobre el volumen total de agua extraída por fuente contribuye a entender la magnitud global de los impactos y riesgos potenciales relacionados con el uso del agua que hacen las organizaciones.
<b>Energía</b>	El objetivo de la Cuenta de Energía es proporcionar información detallada sobre los insumos naturales de energía renovable y no renovable, los productos primarios, secundarios y residuos generados, mediante el registro, en unidades físicas, monetarias y de energía, del stock y flujos de cada uno de los recursos de energía existentes en el país.	Las organizaciones pueden consumir energía mediante el uso de combustible, electricidad, calefacción, enfriamiento o vapor. La energía se puede autogenerar o se puede comprar a fuentes externas y puede proceder de fuentes <u>renovables</u> <u>no renovables</u> . Usar la energía de forma más eficiente y optar por fuentes de energía renovables es fundamental para combatir el cambio climático y reducir la huella ambiental total de la organización.

29 Guía práctica para la Aplicación de reglamento EMAS. Comunidad de Madrid octubre 2013  
[https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/medio-ambiente/emas\\_reglamento\\_guia\\_practica\\_rev\\_2013.pdf](https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/medio-ambiente/emas_reglamento_guia_practica_rev_2013.pdf)

<b>Cuenta de flujos de productos del bosque</b>	El principal objetivo de elaborar esta cuenta es identificar y describir, en términos físicos y monetarios, los flujos de productos del bosque: del ambiente a la economía y dentro de la economía, de troncos de madera y los productos derivados de su transformación, leña y no maderables; y de la economía al ambiente, es decir, los residuos.	
<b>Materiales</b>	<p><b>Insumos naturales:</b> Son las entradas físicas removidas de su localización en el medio ambiente para procesos de producción económicos o usados directamente en la producción. Se reconocen tres clases: a) los recursos naturales como los minerales y energéticos; b) fuentes de energía renovable como la energía solar capturada; c) otros insumos naturales como los nutrientes del suelo.</p>	<p>Los insumos utilizados para fabricar y envasar los productos y servicios de las organizaciones pueden ser <u>materiales no renovables</u>, como minerales, metales, petróleo, gas o carbón, o <u>materiales renovables</u>, como madera o agua. Tanto los materiales renovables como los no renovables pueden estar compuestos por <u>insumos reciclados</u> o vírgenes.</p> <p>El tipo y la cantidad de materiales que utiliza la organización pueden indicar su dependencia de los recursos naturales y los impactos que genera en su disponibilidad.</p>
<b>Biodiversidad</b>	Monitorear las actividades que tienen lugar tanto en áreas protegidas como en zonas de gran valor para la biodiversidad fuera de las áreas protegidas permite a la organización reducir los riesgos de los impactos. También permite que la organización pueda gestionar los impactos en la biodiversidad o evitar una mala gestión.	
<b>Cuenta de Actividades Ambientales y Flujos Relacionados</b>	La cuenta se basa en elementos que permiten definir los métodos para su cálculo; como la delimitación de productores y productos asociados a la producción de bienes y servicios ambientales, y otros flujos o transacciones, incluyendo impuestos ambientales, subsidios, permisos y licencias, además de transacciones relacionadas con los activos fijos utilizados en actividades económicas referentes con el medio ambiente.	
<b>Emisiones</b>	<p><b>Residuos:</b> para el análisis ambiental, se registran los flujos de materiales sólidos, líquidos y gaseosos que son emitidos por las actividades económicas y los</p>	<p><b>Emisiones directas de GEI:</b> Las emisiones directas de GEI incluyen, pero no se limitan a las emisiones de CO<sub>2</sub> derivadas del consumo de combustible. Las emisiones directas de GEI pueden</p>

<p>hogares a través de los procesos de producción, consumo o acumulación. Luego de un proceso de transformación, un ejemplo de residuo sólido es el aserrín, residuo líquido el licor negro, y residuo gaseoso las emisiones por combustión de la madera.</p>	<p>proceder de las siguientes fuentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Procesamiento físico o químico</li> <li>➤ Transporte de materiales, productos, residuos, trabajadores y pasajeros</li> <li>➤ Emisiones fugitivas</li> </ul> <p><b>Reducción de las emisiones GEI</b> El rediseño de procesos; transformación y acondicionamiento de equipos; cambio de combustible; cambios de conducta; compensaciones.</p>
<p><b>Efluentes y residuos</b></p>	<p><b>Vertido de aguas en función de su calidad y destino</b> El término “vertido de agua” abarca los efluentes de agua vertidos a lo largo del periodo objeto del informe. Estos efluentes pueden verterse en aguas subsuperficiales, aguas superficiales, alcantarillas que desembocan en ríos, océanos, lagos, humedales, instalaciones de tratamiento y aguas subterráneas.</p> <p><b>Residuos por tipo y método de eliminación</b> La información relativa a los métodos de eliminación de residuos revelan hasta qué punto las organizaciones gestionan el equilibrio entre las opciones de eliminación y los impactos ambientales poco equitativos. La mayor parte de las estrategias de reducción de residuos dan prioridad a las opciones de reutilización, reciclaje y recuperación</p> <p><b>Transporte de residuos peligrosos</b> La organización informante debe presentar la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. El peso total de cada residuo peligroso</li> <li>b. El porcentaje de residuos peligrosos transportados a otros países.</li> <li>c. Los Estándares, las metodologías y las suposiciones utilizados.</li> </ol> <p><b>Cuerpos de agua afectados por vertidos de agua y/o escorrentías</b> La organización informante debe presentar información de los cuerpos de agua y los hábitats relacionados que se ven significativamente afectados por los vertidos de agua y/o escorrentías</p>



<b>Cumplimiento ambiental</b>	La falta de cumplimiento de una organización puede indicar una capacidad de la gestión limitada para garantizar que las operaciones se ajusten a determinados parámetros de desempeño. En algunos casos, la falta de cumplimiento puede dar lugar a obligaciones de limpieza u otras responsabilidades ambientales costosas. La solidez del historial de cumplimiento de una organización también puede afectar a su capacidad para ampliar operaciones u obtener permisos.
Elaboración propia basada en documentos del SCAE y Estándares GRI	

Tabla N° 2 Comparación Aspectos Ambientales ISO 14001 vs EMAS

ISO 14001	EMAS
ISO	UE
Ámbito internacional	Ámbito europeo
La evaluación ambiental inicial no es obligatoria. Será recomendable si no se dispone de un SGA previo. No existe una periodicidad establecida	Exige la evaluación ambiental inicial para determinar y evaluar los aspectos ambientales de las actividades de la empresa, si no se dispone de un SGA previo certificado
Establece objetivos de mejora continua	Establece objetivos de mejora continua
Desarrolla un programa ambiental	Desarrolla un programa ambiental
El alcance de la auditoria será únicamente el SGA	El ciclo de la auditoría dependerá del tipo de actividad desarrollada
No es obligatoria la declaración ambiental pública	Exige Declaración Medioambiental puesta a disposición del público y validada por un verificador externo
No se establece una periodicidad para las auditorias	Cada doce meses se realizará la verificación (mediante auditorías de seguimiento) de los requisitos establecidos para actualizaciones intermedias entre renovaciones del Registro EMAS
	El alcance de la auditoría, además del SGA, debe incluir la política ambiental, el programa y el cumplimiento de la legislación aplicable
Es certificable por un organismo autorizado	Se debe verificar por un organismo acreditado, además se exige también la validación de la declaración medioambiental
No es necesario el registro de la certificación	Las organizaciones son inscritas en el registro de empresas adheridas por el organismo competente. (En Aragón el organismo competente es la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático del Departamento de Medio Ambiente)

Elaboración propia basada en la ISO 14001 y el Estándar Europeo EMAS

Tabla N° 3 Aspectos básicos para implementación de EMAS basado en ISO 14001

Aspecto	Acciones
<b>Contexto Organización</b>	Análisis medioambiental para determinar situación actual de la organización, requisitos legales, revisión de posibles incumplimientos legales detectados, identificación de requisitos legales y reglamentarios, costes por incumplimientos legales, auditorías, verificación ambiental, recursos económicos para la implementación del sistema, costes destino ambiental, gestión de residuos, depuración de emisiones acústicas. Una vez se conoce cuál es la situación real de la organización con respecto al medio ambiente y en su caso, se han acometido las acciones correctivas necesarias para subsanar posibles incumplimientos legales, el siguiente paso es el desarrollo y aplicación de un Sistema de Gestión Ambiental.
	Aplicación de un SISTEMA GESTION AMBIENTAL que contemple: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aspectos ambientales (origen aspecto impacto)</li> <li>• Identificación de requisitos legales, objetivos y metas</li> <li>• Competencia y formación del personal</li> <li>• Canales de comunicación interna y externa</li> <li>• Criterios operacionales</li> <li>• Desarrollo de Indicadores de Desempeño</li> <li>• Alcance Sistema Gestión Ambiental</li> </ul>
<b>Liderazgo</b>	Realizar rendición de cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión ambiental, evaluar y mejorar el comportamiento ambiental, difundir la información ambiental mejoras continuas y aplicación de Sistema gestión ambiental mediante evaluación sistémica objetiva y periódica del sistema, diálogo abierto con el público y otras partes interesadas, implicación activa del personal de la organización, énfasis en el cumplimiento legal
	Establecer la política ambiental y los objetivos ambientales compatibles con la dirección estratégica y el contexto de la organización
	Asegurarse de la integración de los requisitos del sistema de gestión ambiental en los procesos de negocio de la organización
	Logro de los resultados previstos, mejora continua
	Implementar y mantener una política ambiental que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión ambiental apropiada con compromisos de mejora continua y sea marco de referencia

	Mantener información documentada, comunicarse dentro de la organización, estar disponible para las partes interesadas
<b>Planificación</b>	Determinar aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar o influir y sus impactos asociados tales como: a) las emisiones al aire b) los vertidos al agua c) las descargas al suelo d) el uso de materias primas y recursos naturales e) el uso de energía f) la energía emitida g) la generación de residuos y/o subproductos h) el uso del espacio
	Mantener información documentada de aspectos e impactos asociados, criterios usados y aspectos significativos
	Determinar y tener acceso a los requisitos legales, aplicación dentro de la organización y proporcionar información sobre requisitos legales
	Establecer objetivos ambientales coherentes medibles objeto de seguimiento, comunicarse y actualizarse
	Planificar que se va hacer, recursos, responsables y tiempo
	Evaluación de resultados e indicadores de seguimientos
<b>Apoyo</b>	Recursos necesarios para sistema gestión ambiental tecnológico y financiero. Los recursos pueden incluir recursos humanos, recursos naturales, infraestructura
	Competencias (personal capacitado, necesidades de formación, evaluar la eficacia)
	Toma de decisiones (política ambiental, impactos ambientales reales o potenciales, contribución o eficacia, relación de beneficios obtenidos, las implicaciones de los incumplimientos de requisitos legales
	Información documentada actualizada, idónea protegida adecuadamente, aprobaciones
<b>Operación</b>	Criterios de operación y control de procesos
	Establecer controles, determinar requisitos, comunicar requisitos
	Preparación declaración ambiental (información a disposición de público y partes interesadas)
	Respuesta ante emergencias
<b>Evaluación de desempeño</b>	Indicadores básicos de comportamiento ambiental
	Evaluar resultados y realizar análisis medioambiental
	Evaluar cumplimiento
	Programación y desarrollo de auditoria interna

<b>Mejora continua</b>	Declaración ambiental, documento de comunicación, mediante el cual las organizaciones que implantan un Sistema de Gestión Ambiental incluidos los indicadores de comportamiento ambiental, debe ser recogidos con el nivel de detalle y desagregación necesarios que asegure la claridad y coherencia de la información
	Reacciones ante conformidad
	Mitigación de daños ambientales
	Evaluar necesidad de acciones
	Evaluar eficacia
	Cambios necesarios para mejora continua

Elaboración propia basada en documentos ISO 14001 y reglamento EMAS

Tabla N° 4 Comparación Aspectos Ambientales ISO 14031 vs ETHOS

ISO 14031	ETHOS
<b>ICA (indicador de condición ambiental)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Condición ambiental local</li> <li>• Calidad regional del aire</li> <li>• Especies en peligro Cantidad y calidad de recursos</li> </ul>	<b>RESPONSABILIDAD FRENTE A LAS GENERACIONES FUTURAS</b> <b>Indicador — Comprometimiento con la Mejoría de la Calidad Ambiental</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento estricto exigido legislación nacional y desarrollo de programas internos de mejora ambiental</li> <li>• Políticas preventivas y comité responsable</li> <li>• Planificación estratégica nuevos negocios relacionados a la sustentabilidad ambiental.</li> </ul>
<b>IDA (indicador de desempeño ambiental)</b> <b>IDO (indicador de desempeño operacional)</b> <b>Desempeño operacional</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales, procesados reciclados reutilizados o tipo de materia prima</li> <li>• Diseño de instalaciones</li> <li>• Salidas de materiales, residuos o emisiones</li> <li>• Cantidad de aguas por unidad de producto</li> <li>• Cantidad de agua reutilizada</li> <li>• Cantidad de materiales peligrosos</li> <li>• Cantidad de energía consumida por producto</li> <li>• Cantidad de energía ahorrada</li> <li>• Número de vehículos que cuentan con</li> </ul>	<b>GERENCIAMIENTO DEL IMPACTO AMBIENTAL</b> <b>Indicador — Minimización de Entradas y Salidas de Materiales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducir el consumo de energía, agua, productos tóxicos y materias primas e implantar procesos de destinación adecuada de residuos, sin alterar su estándar tecnológico actual.</li> <li>• Reutilización de recursos adoptando procesos y auditando los aspectos ambientales relacionados</li> <li>• Estrategias de reutilización y compensación ambiental.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>tecnología para reducir contaminación</li> <li>Consumo promedio de combustible</li> <li>porcentaje de contenido reutilizable de los productos</li> <li>Cantidad de residuos y emisiones por año, unidad de producto</li> <li>Cantidad de luz vibración o luz emitida</li> </ul>	<p><b>Indicador — Sustentabilidad de la Economía Forestal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificación y validación mediante certificación de origen de los recursos forestales o madereros adquiridos para su proceso productivo</li> <li>Las instalaciones y o productos cuentan con certificación de origen y custodia</li> </ul>
<p><b>IDA (indicador de desempeño ambiental)</b></p> <p><b>IDG (indicador desempeño de la gestión)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>número de proveedores contratos con un sistema de gestión ambiental</li> <li>Eficacia de programas de gestión ambiental</li> <li>Acciones de la dirección presupuestal y personal</li> <li>Implementación de políticas y programas</li> <li>Numero de objetivos o metas logradas</li> <li>Número de empleados en formación</li> <li>Numero de propuestas ambientales propuestas por empleados</li> <li>Grado de cumplimiento con reglamentación</li> <li>Tiempo para responder o corregir incidentes ambientales</li> <li>Costos atribuibles a sanciones y multas</li> <li>Número y frecuencia de actividades específicas</li> <li>Numero de hallazgos en auditorías realizadas</li> <li>Costos (operacionales y de capital) asociados a aspectos ambientales de un proceso o producto</li> <li>Retorno de la inversión en proyectos de mejora ambiental</li> <li>Ahorros conseguidos mediante reducciones en el uso de los recursos, prevención de la contaminación o reciclaje de residuos</li> <li>Ingreso por ventas anuales atribuibles a un producto nuevo o a un subproducto diseñado para lograr un desempeño o unos objetivos de diseño</li> </ul>	<p><b>RESPONSABILIDAD FRENTE A LAS GENERACIONES FUTURAS</b></p> <p><b>Indicador — Educación y Concienciación Ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de acciones de educación ambiental y entrenamiento</li> <li>Desarrollo de actividades de educación ambiental promoviendo debates internos.</li> <li>Campañas dirigidas a familiares de empleados y la comunidad entorno Apoyo y participación de campañas gubernamentales, liderazgo social</li> </ul> <p><b>GERENCIAMIENTO DEL IMPACTO AMBIENTAL</b></p> <p><b>Indicador — Administración del Impacto en el Medio Ambiente y del Ciclo de Vida de Productos y Servicios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios de impacto ambiental según legislación en pro de prevenir el daño potencial al riesgo y seguridad de sus empleados.</li> <li>Adopción de sistemas de gestión ambiental estandarizados y formalizados.</li> <li>Produce estudios de impacto de toda la cadena Productiva.</li> </ul>

ambientales <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fondos para investigación y desarrollo aplicados a proyectos con significancia ambiental</li> <li>• Responsabilidades legales de origen ambiental que puedan tener un impacto</li> <li>• Material sobre el estado financiero de la organización.</li> <li>• Recursos utilizados apoyar programas ambientales</li> <li>• activos ambientales</li> </ul>	
---	--

Elaboración propia basada en documentos ISO 14031 y ETHOS

### 9.3. PARÁMETROS MÍNIMOS PARA UNA CONTABILIDAD SOCIO-AMBIENTAL

En base a los modelos internacionales de sostenibilidad socio-ambiental anteriormente mencionados se establecieron los parámetros para determinar si en las empresas industriales se lleva contabilidad ambiental o no. La escogencia de los parámetros se hizo considerando únicamente los aspectos ambientales que pueden ser tenidos en cuenta dentro de la contabilidad ambiental, dichos parámetros son:

- Cuentas ambientales
- Materiales utilizados en la elaboración de productos
- Energía utilizada
- Disposición de residuos
- Utilización de tecnologías limpias
- Inversión social

Con al ánimo de ser exhaustivos, se elaboró una encuesta de treinta preguntas (ver Anexo 1) que contempla los parámetros establecidos y que para mejor comprensión se distribuyó en tres partes:

- I. Políticas Ambientales y Presupuesto (12 preguntas)
- II. Cuentas Ambientales (8 preguntas)
- III. Indicadores y Auditoría 10 (preguntas)

Todas las preguntas son de respuesta cerrada (Si o No) y se le dio el mismo nivel de importancia para así determinar el grado de aplicación de la contabilidad ambiental en las empresas industriales de Boyacá.

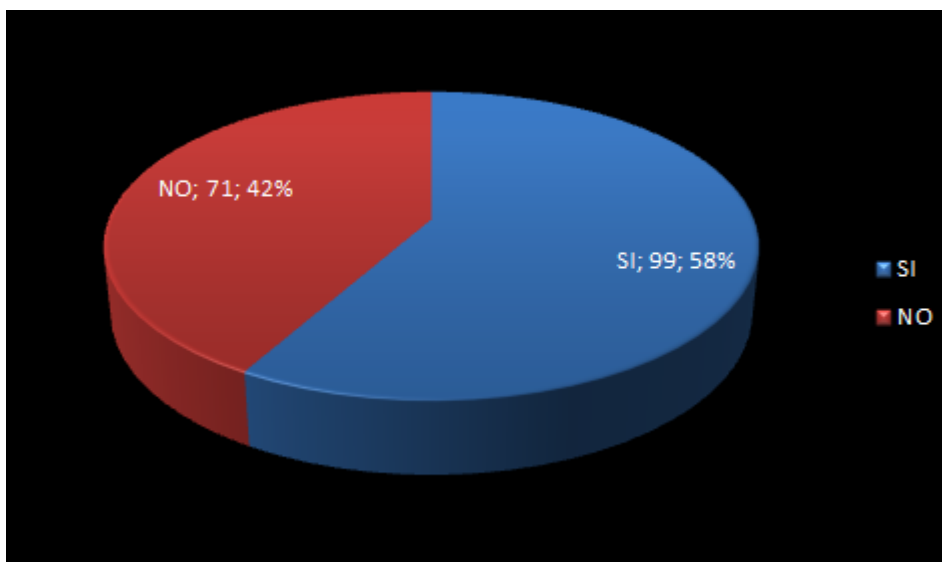
## 9.4. RESULTADOS ENCUESTA

La encuesta se dividió en tres partes: la primera se compone de Políticas y presupuesto ambiental, la segunda cuentas ambientales y la tercera indicadores y auditoría. Cada una de la partes compone un porcentaje de aplicación y el promedio de las tres corresponde al grado de aplicación de la contabilidad socio ambiental en las industrias de Boyacá.

De la encuesta realizada, se obtuvo los siguientes datos:

### I. POLÍTICAS Y PRESUPUESTO AMBIENTAL

1. ¿La empresa cuenta con un sistema de gestión ambiental?

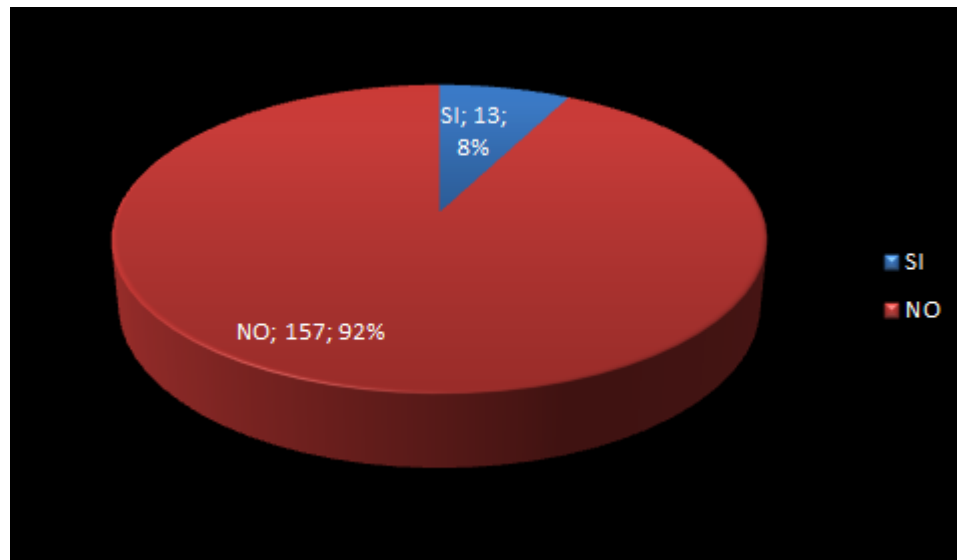


*Gráfico 1. Empresas con Sistema de Gestión Ambiental*

Con un total de 58% que corresponde a 99 empresas, afirmaron tener un sistema de gestión ambiental implementado.

2. ¿En la empresa conocen la normatividad sobre contabilidad ambiental?





*Gráfico 2. Normatividad Ambiental*

Un 92 % de las empresas afirma no conocer la normatividad ambiental, lo que nos indica que un 34% de las empresas que conoce la normatividad no tienen un sistema de gestión ambiental implementado.

3. ¿La empresa cumple los requisitos legales exigidos para la protección ambiental, aun cuando estos no sean adecuadamente fiscalizados por el Estado?

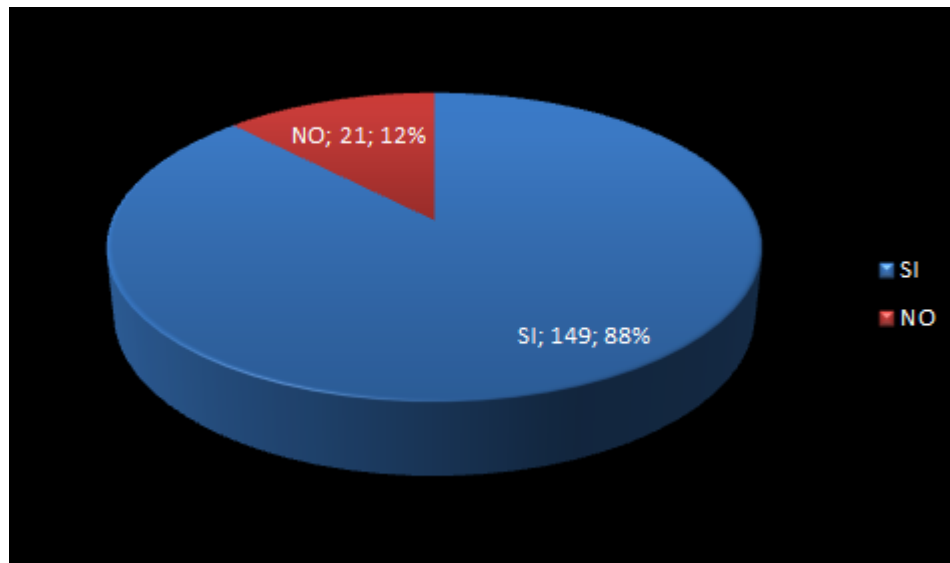


Gráfico 3. Requisitos Legales de Protección Ambiental

Del total de las empresas encuestadas el 88% afirma cumplir los requisitos legales exigidos para la protección ambiental, aun cuando estos no sean adecuadamente fiscalizados por el Estado, dejando así un 12% que presuntamente no conoce normatividad ambiental.

4. ¿Conoce los beneficios tributarios que se otorgan por contribuir a la conservación del medio ambiente?

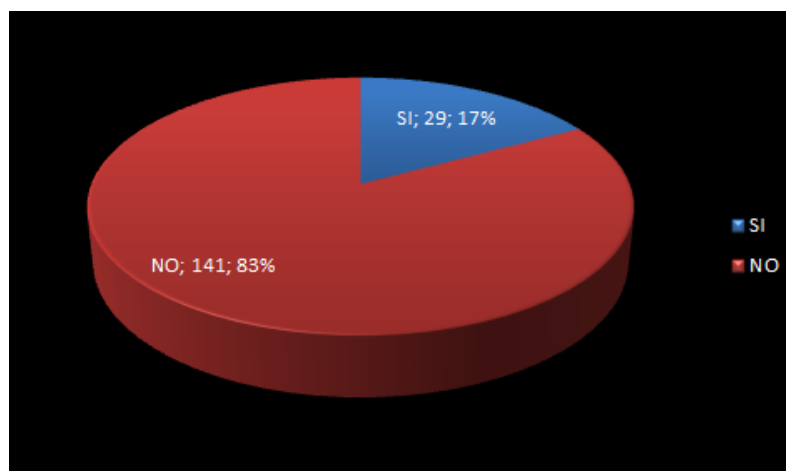


Gráfico 4. Beneficios Tributarios

Solamente el 17% de las empresas aseveran conocer los beneficios tributarios que otorga el estado por la contribución del medio ambiente; para un 83% de desconocimiento.

5. ¿La empresa cuenta con un análisis documentado de los efectos que ocasiona en el medio ambiente por el desarrollo de su objeto social?

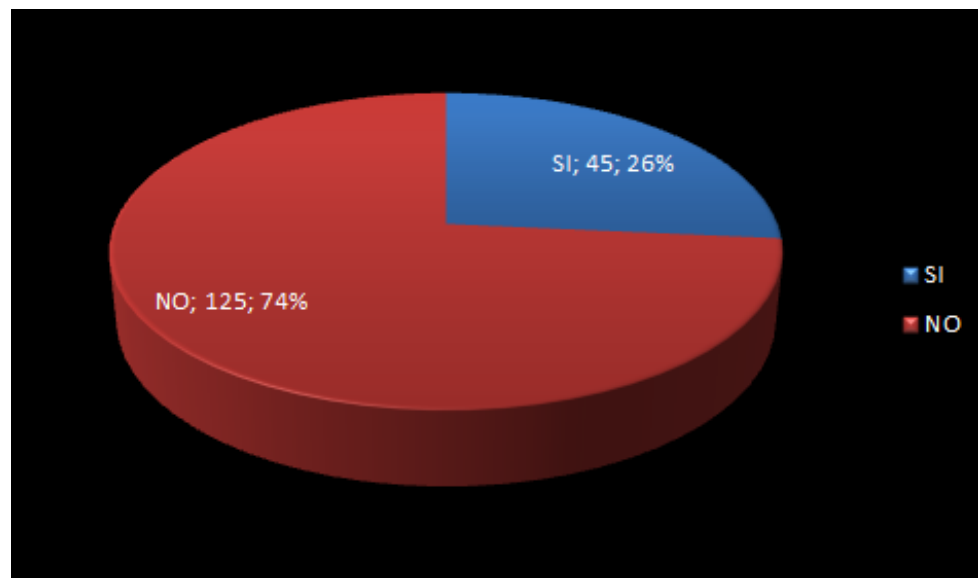


Gráfico 5. Análisis Documentados

Solo el 26% de las empresas encuestadas cuentan con análisis documentado de los efectos que ocasiona en el medio ambiente por el desarrollo de su objeto social, teniendo en cuenta los resultados de la pregunta número 1 de políticas y presupuesto ambiental en donde el 58% afirma tener un sistema de gestión ambiental implementado, nos deja un 32% de empresas que no tendrían soportado dicho argumento.

6. ¿La empresa difunde información medioambiental a personal interno o partes interesadas?

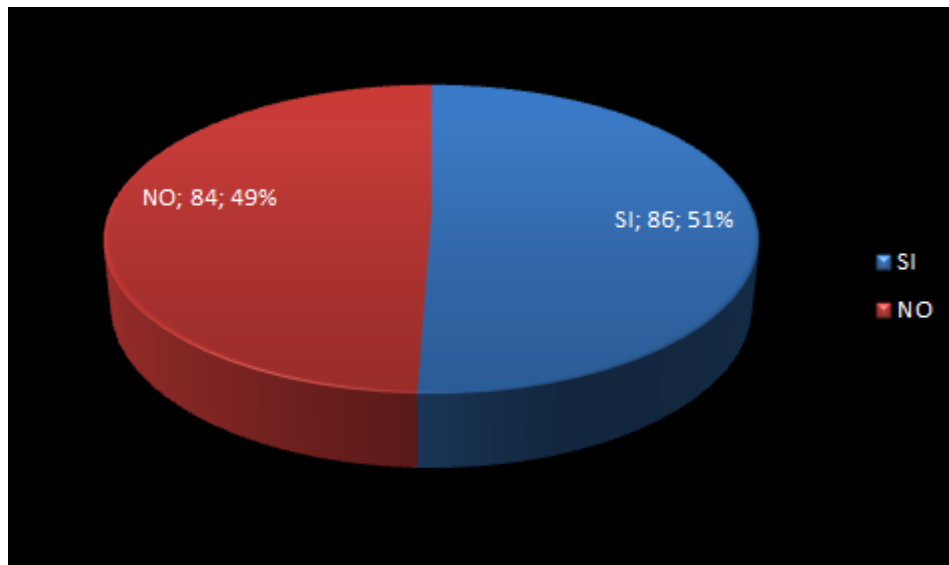


Gráfico 6. Difusión de Información

El 51% de las encuestas arrojaron que las empresas difunden información medioambiental a personal interno y partes interesadas.

7. ¿La empresa cuenta con políticas ambientales definidas y documentadas?

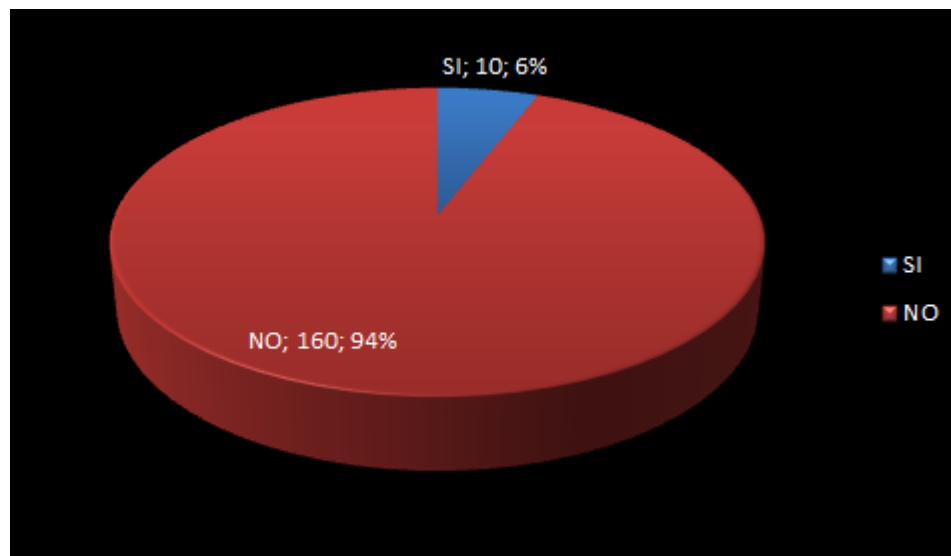


Gráfico 7. Políticas Ambientales

Solamente el 10% de las empresas afirman tener políticas ambientales definidas y documentadas.

8. La empresa cuenta con rubros presupuestales destinados a temas ambientales (auditorías, capacitaciones, documentación, planeación y difusión de información )

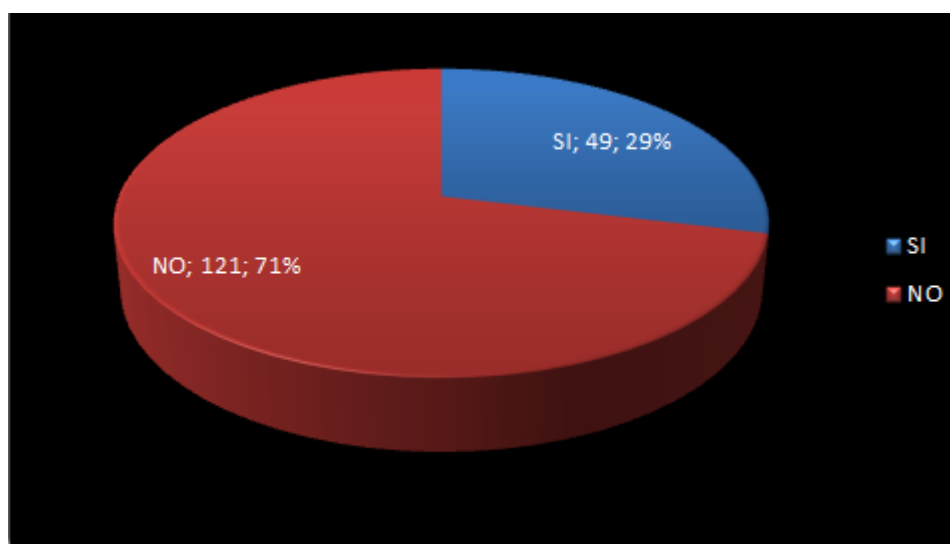


Gráfico 8. Presupuesto Destinado al Medio Ambiente Natural

El 29 % de las empresas encuestadas aseguran tener rubro presupuestales destinados a temas ambientales como auditorías, capacitaciones documentación, planeación o difusión de información.

9. ¿La empresa cuenta con rubros presupuestales destinados a la recuperación y conservación medioambiental?

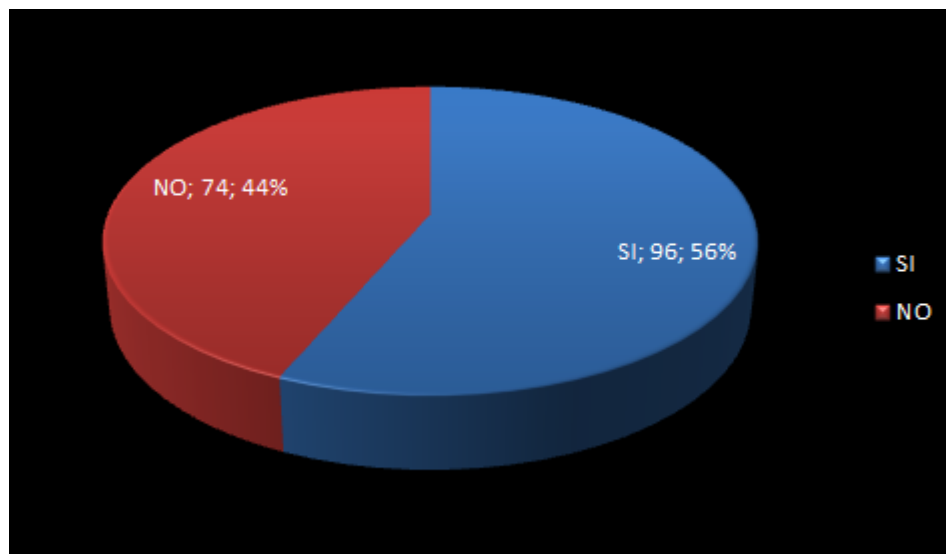


Gráfico 9. Presupuesto Destinado a la Recuperación Medioambiental

El 56% asevera tener definidos rubros presupuestales en pro de la recuperación y conservación del medio ambiente.

10. ¿La empresa cuenta con reservas destinadas a solventar posibles incumplimientos legales o acciones eventuales de riesgo medioambiental?

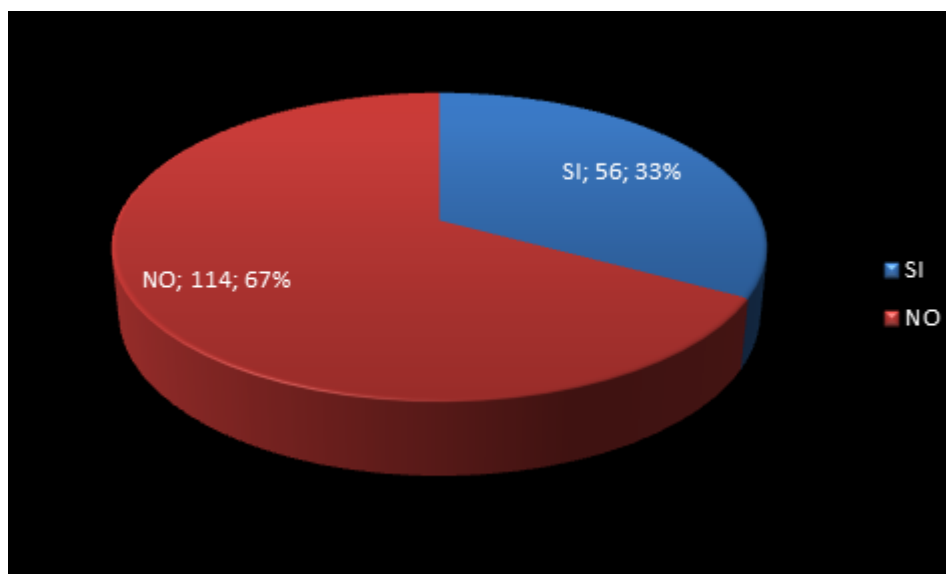


Gráfico 10. Reservas Económicas

El 33% de las empresas encuestadas afirman tener reservas destinadas a solventar posibles incumplimientos legales o acciones eventuales de riesgo medioambiental.

11. ¿La empresa cuenta con procedimientos formales de rendición de cuentas financieras ambientales?

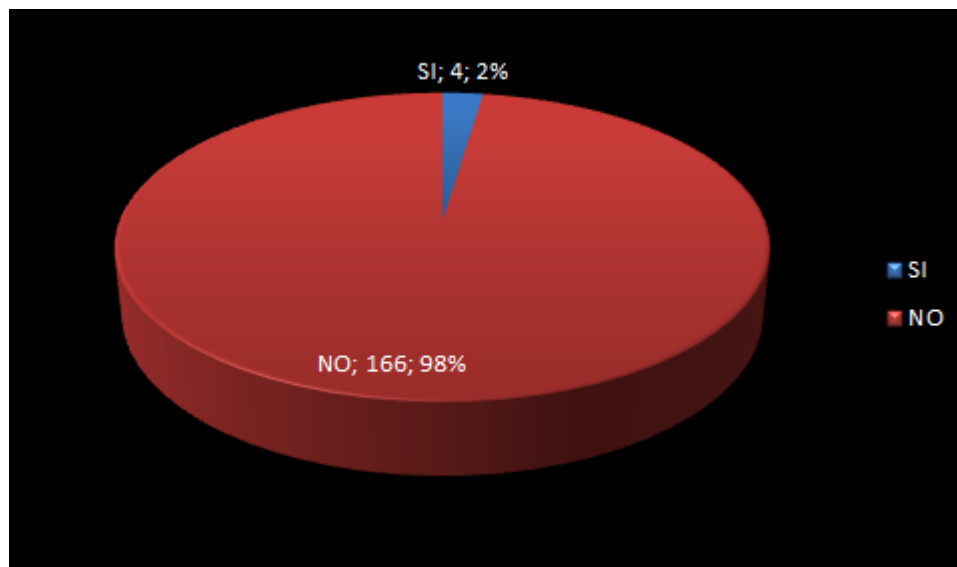


Gráfico 11. Procedimientos de Rendición de Cuentas

Únicamente un 2% de las empresas afirma tener procedimientos formales de rendición de cuentas financieras ambientales.

12. ¿La empresa participa en actividades que pueden influenciar directa o indirectamente al cambio climático?

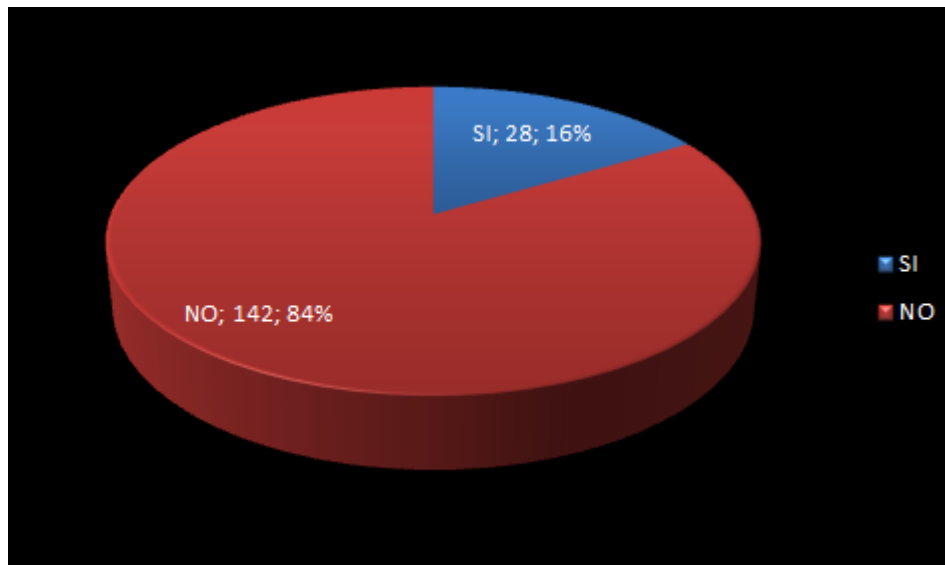


Gráfico 12. Actividades Sobre Cambio Climático

16% de las empresas encuestadas aseveran tener participación activa en actividades que influyen directa o indirectamente al cambio climático.

## II. CUENTAS AMBIENTALES

1. ¿La empresa tiene definida una cuenta de activos ambientales dentro de su contabilidad?

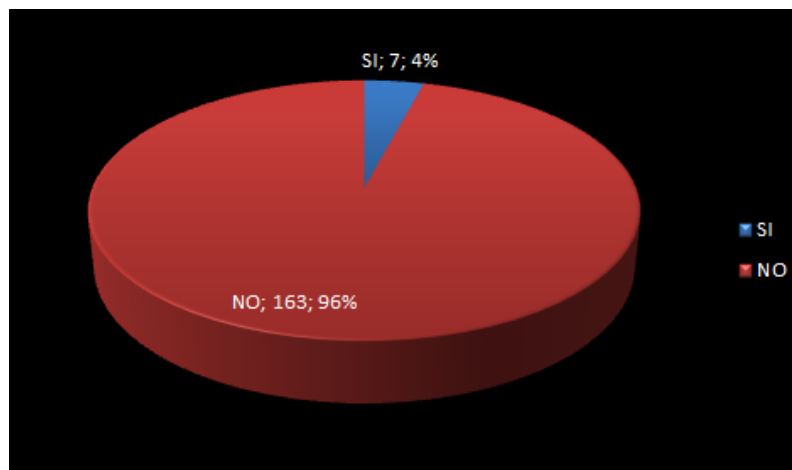


Gráfico 13. Cuenta de Activos Ambientales



Solamente el 4% de las empresas aseguran tener definida cuenta de activos ambientales dentro de su contabilidad.

2. Si la respuesta a la pregunta anterior es afirmativa, Cuál de los siguientes rubros tiene definidos:



Gráfico 14. Activos Ambientales Definidos

Del 4% de empresas encuestadas que aseguran tener definida cuentas ambientales en su contabilidad el 43% tiene definidas cuentas de minería y energía, tierra suelo y agua, el 29% cuentas de minería y energía, y agua o tierra el 14 % cada una respectivamente.

3. El tipo de energía que utiliza para llevar a cabo su actividad industrial, proviene de fuentes:

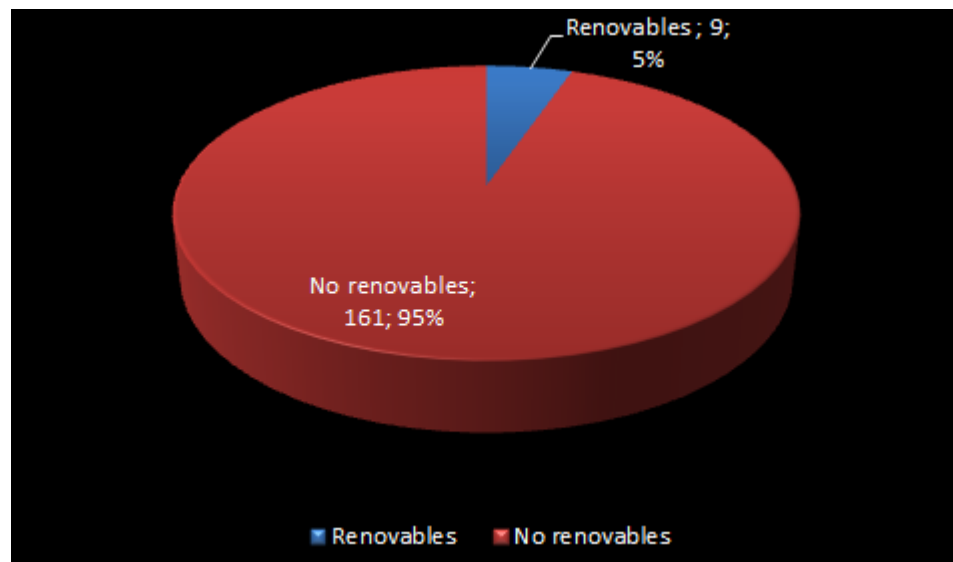


Gráfico 15. Tipo de Energía Utilizada

El 95% de las empresas afirman que utiliza energías no renovables para llevar a cabo su actividad industrial.

4. Para la elaboración de productos, los insumos y materiales utilizados son en su mayoría:

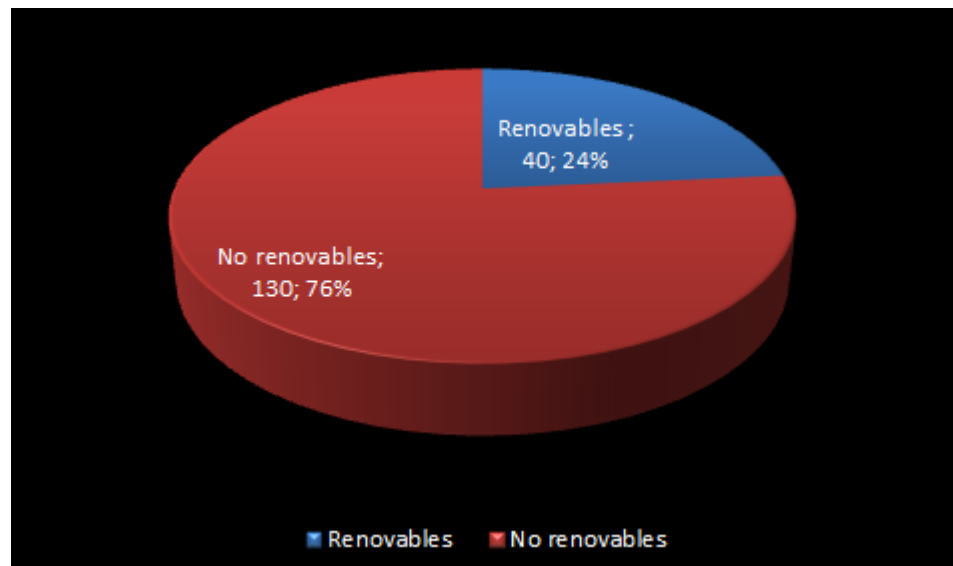


Gráfico 16. Tipo de Insumos Utilizados

El 76% de las empresas utilizan en su mayoría insumos o materiales no renovables para la elaboración de productos, el 24% renovables.

5. ¿La Empresa cuenta con un sistema de monitoreo de las actividades realizadas en áreas protegidas y en zonas de gran valor para la biodiversidad fuera de las áreas protegidas?

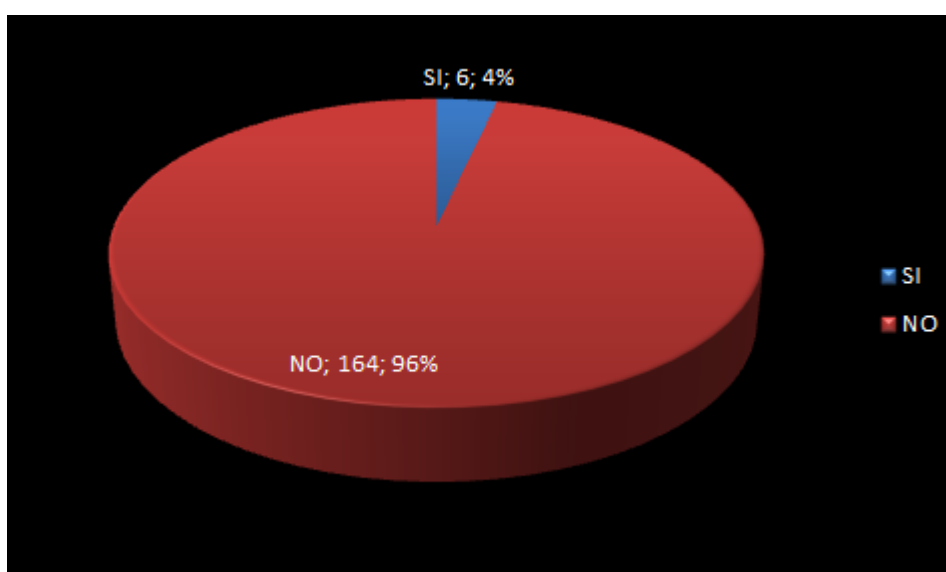


Gráfico 17. Monitoreo en Áreas Protegidas

Tan solo el 4% de las empresas cuenta con un sistema de monitoreo de las actividades realizadas en áreas protegidas y en zonas de gran valor para la biodiversidad fuera de las áreas protegidas

6. ¿La Empresa lleva dentro de su contabilidad una cuenta de emisiones directas al aire, agua, y al suelo?

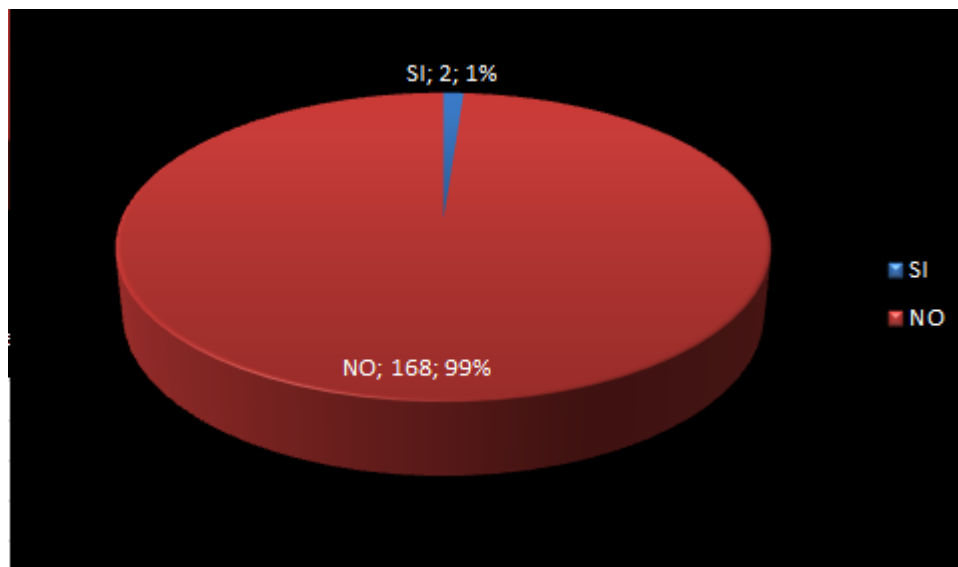


Gráfico 18. Cuentas de Emisiones

El 1% lleva dentro de su contabilidad una cuenta que registre emisiones directas al aire, agua, y al suelo.

7. ¿Se cuenta con una correcta disposición de los desechos y residuos, producto de la actividad industrial?

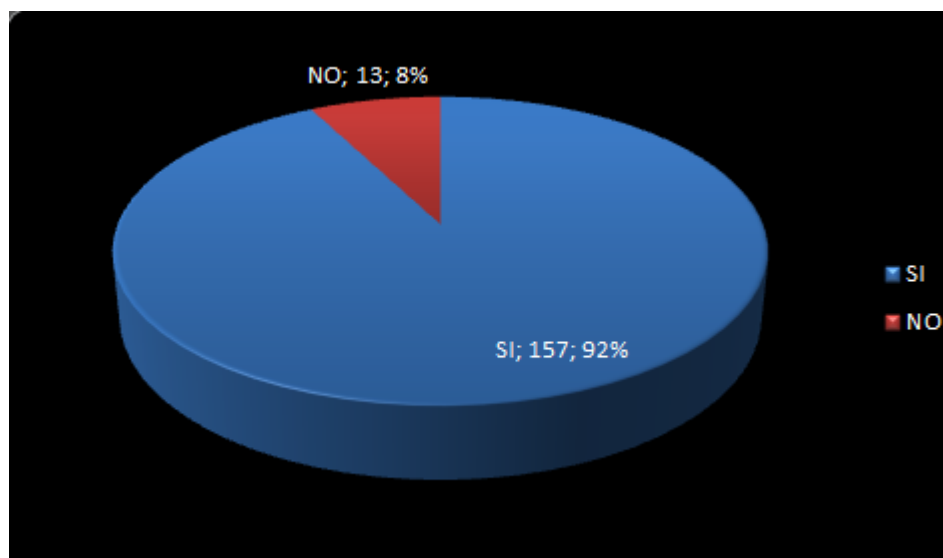


Gráfico 19. Disposición de Desechos y Residuos

El 92% de las empresas encuestadas afirman tener una correcta disposición de los desechos y residuos producto de la actividad industrial.

8. ¿Existe algún tipo de inversión en procesos o tecnología para la protección del medio ambiente?

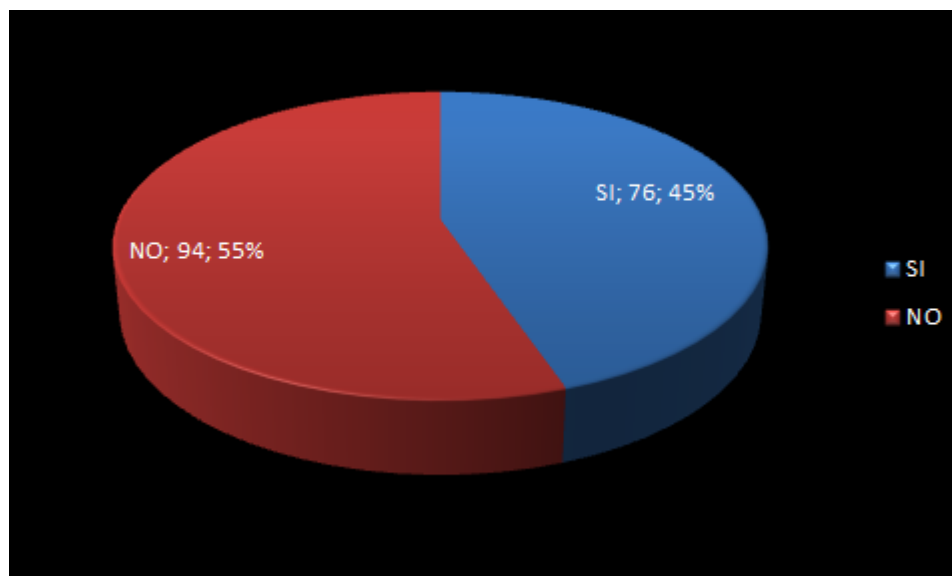


Gráfico 20. Inversión en Tecnología

El 76% afirman tener inversión en procesos o tecnología para la protección del medio ambiente.

### III. INDICADORES Y AUDITORÍA

1. ¿La empresa desarrolla productos y servicios direccionados a solucionar problemas ambientales?

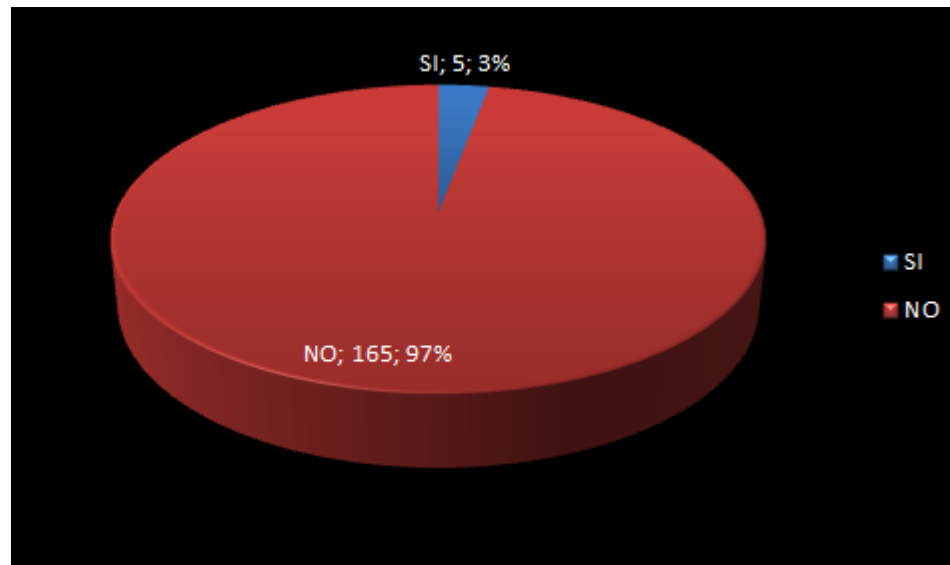


Gráfico 21. Desarrollo de Productos

El 3% asevera desarrollar productos amigables con el medio ambiente o direccionados a solucionar problemas ambientales.

2. ¿La empresa da preferencia a la compra de insumos y/o servicios socialmente responsables?

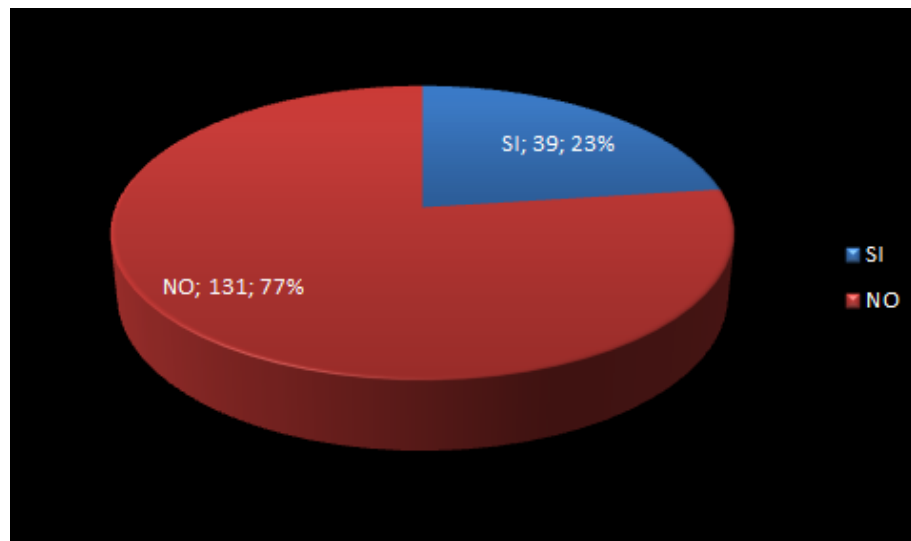
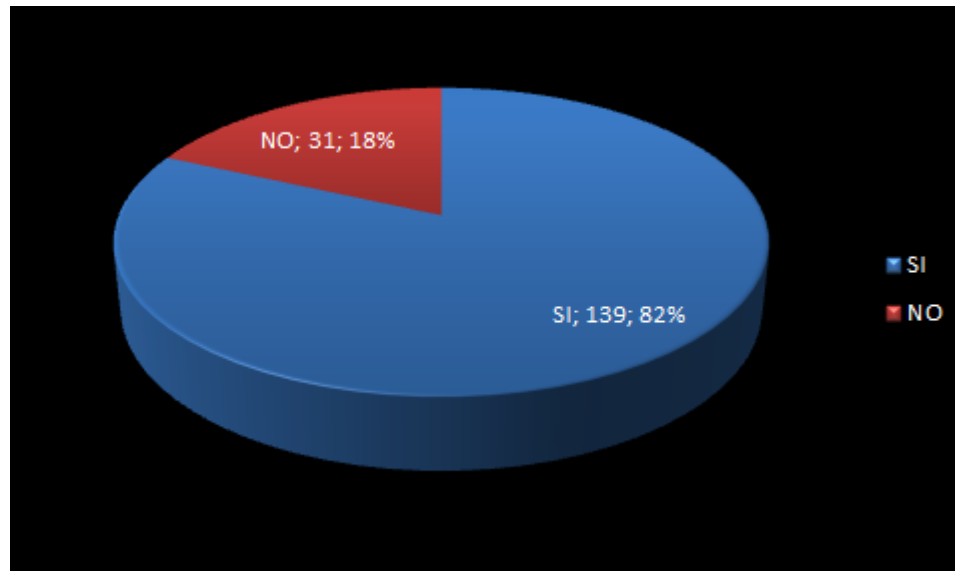


Gráfico 22. Insumos Socialmente Responsables

El 23% de las empresas da preferencia a la compra de insumos y/o servicios socialmente responsables

3. ¿La empresa tiene conciencia de los prejuicios a su negocio derivados de los impactos negativos en el medio ambiente?



*Gráfico 23. Prejuicios a los Negocios*

El 82% de las empresas reconocen e identifican los prejuicios a su negocio derivados de los impactos negativos en el medio ambiente.

4. ¿La empresa cuenta con indicadores definidos de condición ambiental?

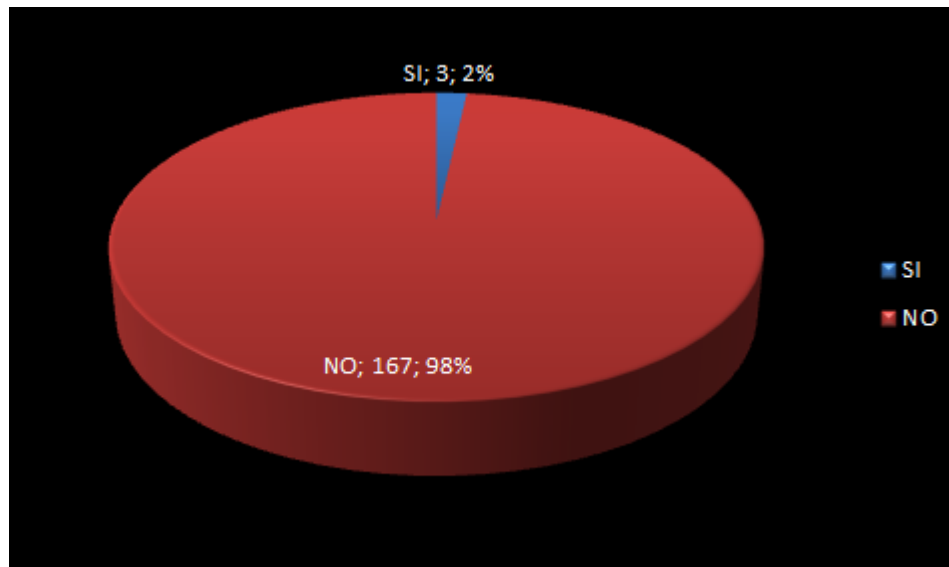


Gráfico 24. Indicadores de Condición Ambiental

Solamente el 2% de las empresas cuentan con indicadores definidos de condición ambiental, dejando así un 98% que no los implementan.

5. ¿La empresa cuenta con indicadores definidos de desempeño ambiental?

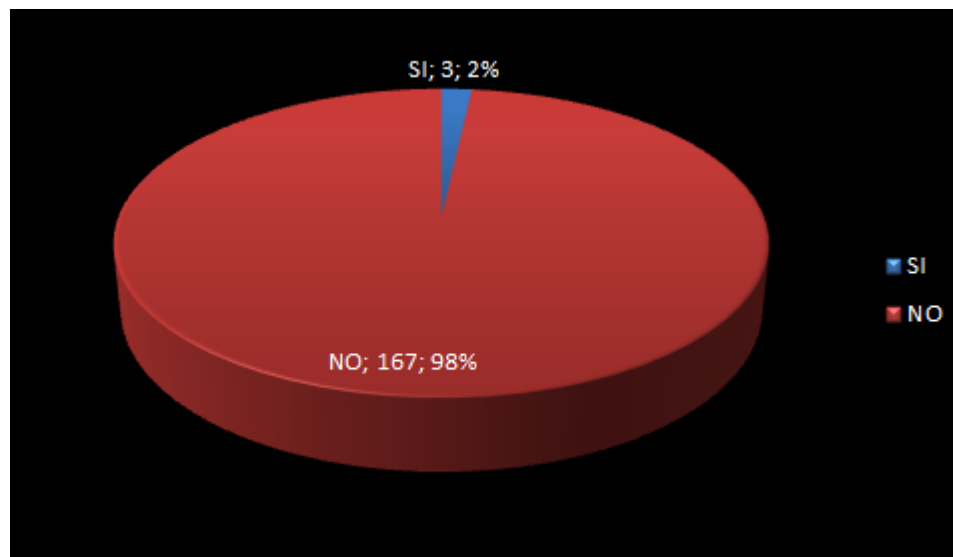
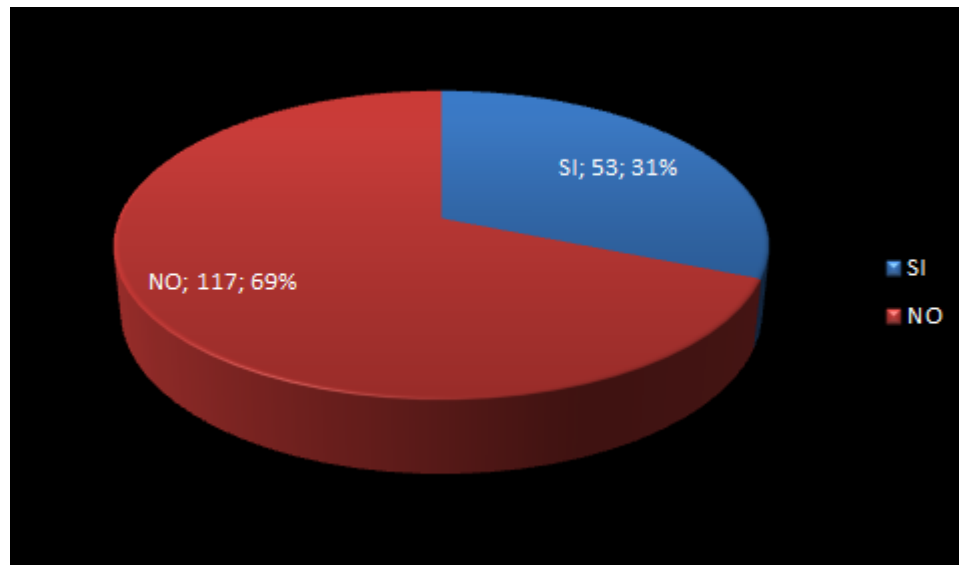


Gráfico 25. Indicadores de Desempeño Ambiental



Solamente el 2% de las empresas cuentan con indicadores definidos de desempeño ambiental, dejando así un 98% que no los implementan.

6. ¿La empresa evalúa o realiza programas de gestión ambiental?



*Gráfico 26. Programas de Gestión Ambiental*

Un 31% de las empresas afirman realizar evaluaciones o programas de gestión ambiental.

7. ¿En la empresa realizan proyectos de investigación o desarrollo en pro del medio ambiente?

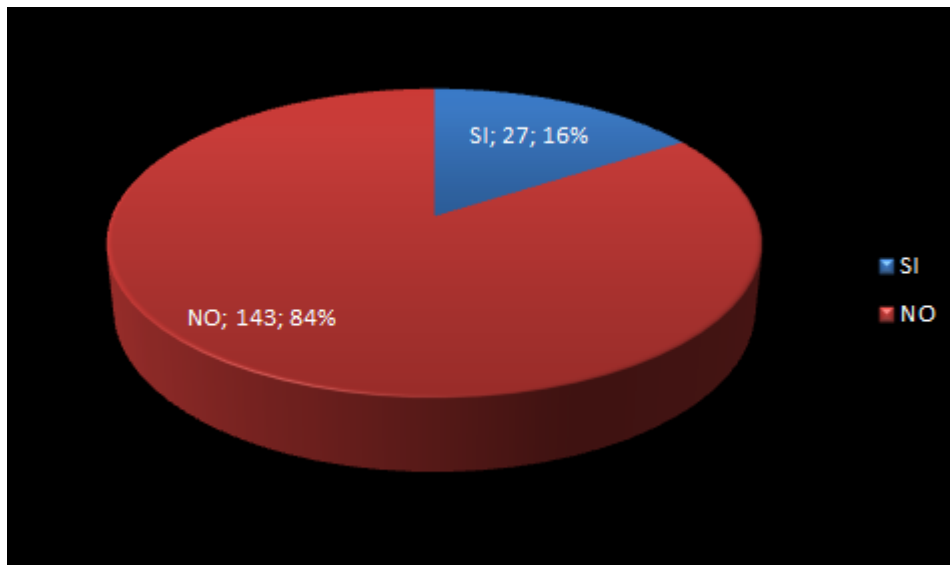


Gráfico 27. Proyectos de Investigación

Un 16% de las empresas realizan proyectos de investigación o desarrollo en pro del medio ambiente.

8. ¿En la empresa se determina y se discrimina valores de ahorro en uso de recursos provenientes de reutilización o reciclaje?

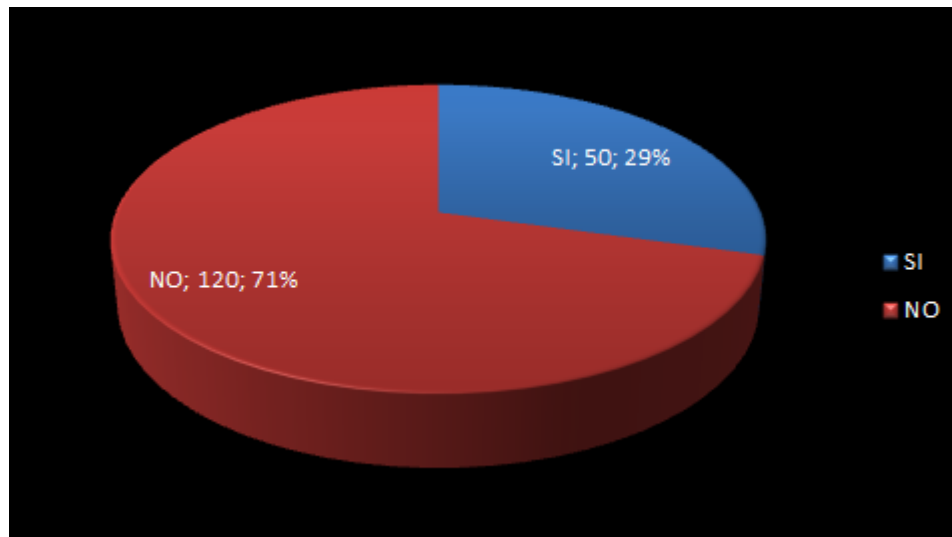


Gráfico 28. Reutilización o Reciclaje

El 29% de las empresas determina y discrimina valores de ahorro en uso de recursos provenientes de reutilización o reciclaje.

9. ¿La empresa cuenta con políticas contables de proceso de costeo estandarizado donde se contemple el nivel de consumo de recursos (energía o agua) por producto?

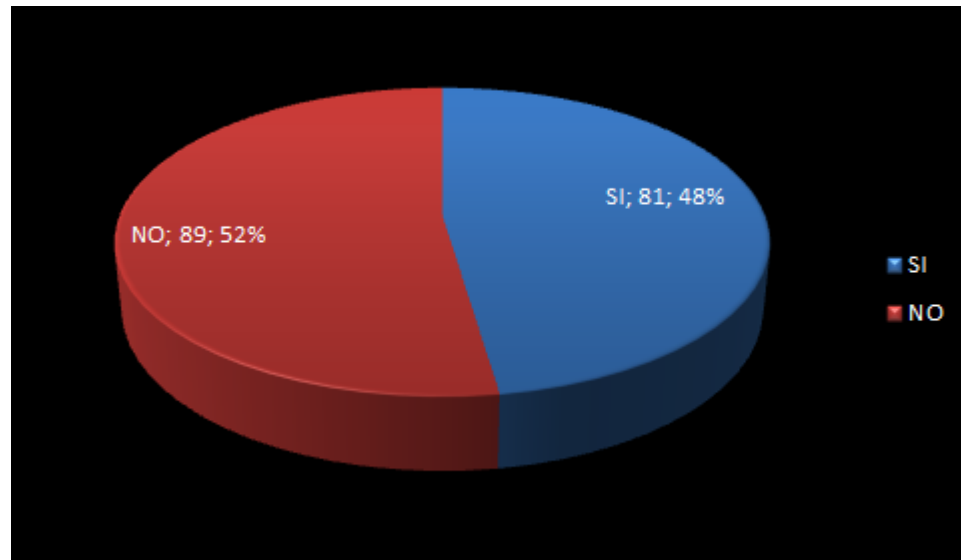
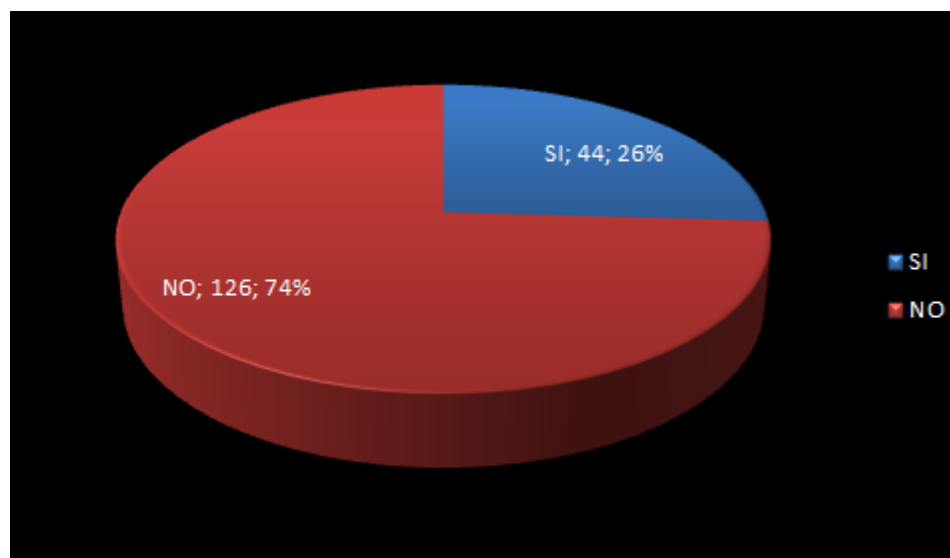


Gráfico 29. Políticas Contables de Costeo

El 48% de las empresas cuenta con políticas contables de proceso de costeo estandarizado donde se contemple el nivel de consumo de recursos (energía o agua) por producto.

10. ¿La empresa cuenta con políticas contables de proceso de costeo estandarizado donde se contemple el nivel de residuos o emisiones por producto o proceso?



*Gráfico 30. Políticas Contables de Residuos o Emisiones*

El 44% de las empresas afirma tener políticas contables en procesos de costeo estandarizado donde se contemple el nivel de residuos o emisiones por producto o proceso.

## 10. GRADO DE APLICACIÓN DE CONTABILIDAD AMBIENTAL EN LAS INDUSTRIAS DE BOYACÁ

Teniendo en cuenta los resultados individuales obtenidos anteriormente de las encuestas aplicadas para determinar el grado de aplicación de la contabilidad ambiental en las industrias de Boyacá se evaluaron los tres componentes de la encuesta por separado de acuerdo al total de respuestas afirmativas y para determinar el grado total de aplicabilidad se promediaron los tres resultados.

La primera parte compuesta por políticas y presupuesto ambiental (PYP) con un total de 12 preguntas, donde del número máximo de respuestas afirmativas podría ser 2040 correspondientes al 100%, se obtuvo un total de 664 que corresponden al 33% (ver Tabla N° 5).

Tabla N° 5 Grado de Aplicabilidad de Políticas y Presupuesto Ambiental de las Industrias de Boyacá

PREGUNTA	SI	NO	TOTAL
PYP1	99	71	170
PYP2	13	157	170
PYP3	149	21	170
PYP4	29	141	170
PYP5	45	125	170
PYP6	86	84	170
PYP7	10	160	170
PYP8	49	121	170
PYP9	96	74	170
PYP10	56	114	170
PYP11	4	166	170
PYP12	28	142	170
<b>TOTAL</b>	<b>664 (33%)</b>	<b>1376 (67%)</b>	<b>2040</b>

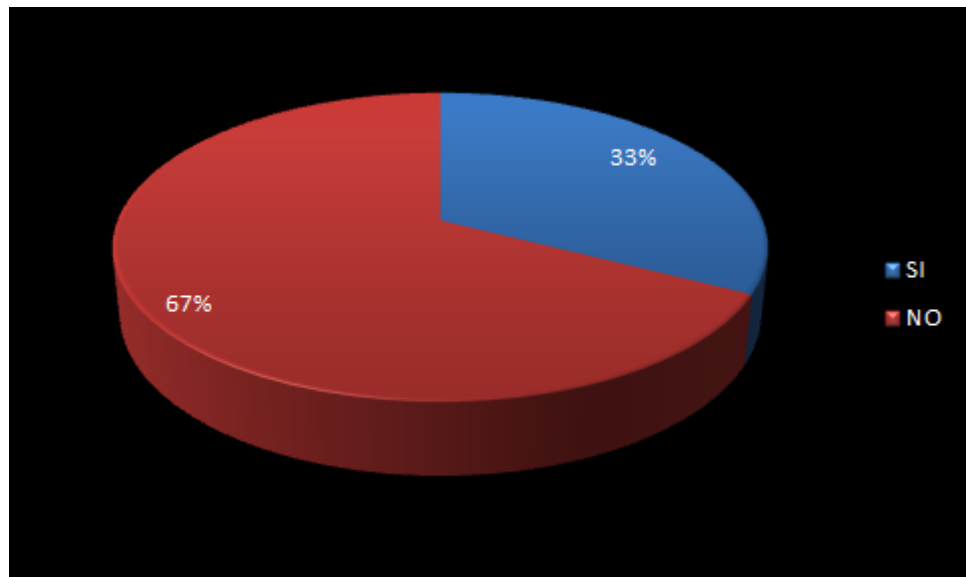


Gráfico 31. Políticas y Presupuesto Ambiental

Para las políticas y presupuesto ambiental se obtuvo un grado de aplicabilidad del 33% en las industrias de Boyacá.

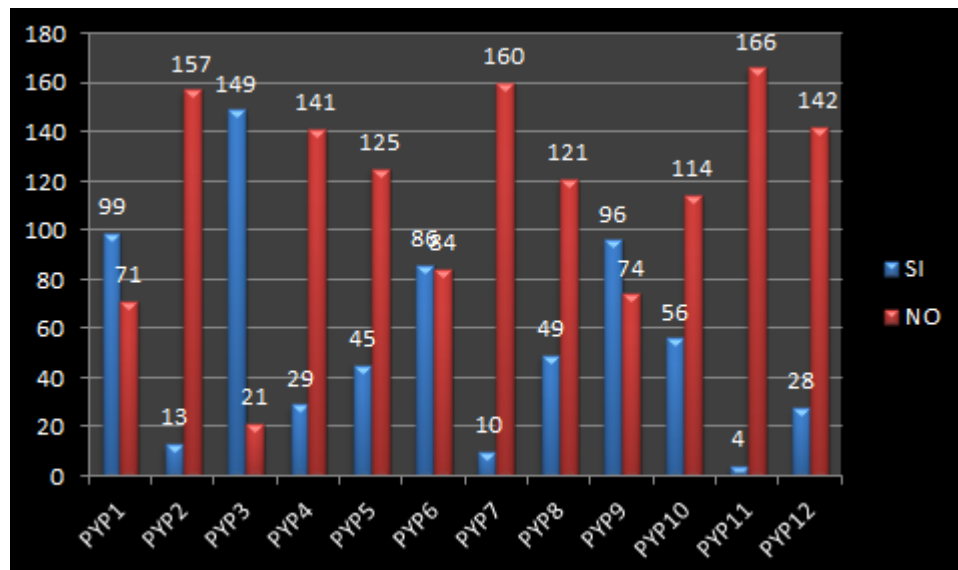


Gráfico 32. Descripción Políticas y Presupuesto Ambiental

La segunda parte compuesta por cuentas ambientales (CA), 8 preguntas, de las cuales 5 componen el resultado de aplicabilidad, teniendo en cuenta que la

pregunta número 2 depende de la pregunta número 1 en cuanto a tipo de cuentas ambientales utilizadas; y las preguntas 3 y 4 solo responden a fuentes de energía y fuentes de insumos (renovables o no renovables) utilizados, se obtuvo del número máximo de respuestas afirmativas (850 correspondientes al 100%) un 29% que equivalen a 248 (ver Tabla N° 6).

Tabla N° 6 Grado de Aplicabilidad de Cuentas Ambientales de las Industrias de Boyacá

PREGUNTA	SI	NO	TOTAL
CA1	7	163	170
CA5	6	164	170
CA6	2	168	170
CA7	157	13	170
CA8	76	94	170
<b>TOTAL</b>	<b>248 (29%)</b>	<b>602 (71%)</b>	<b>850</b>

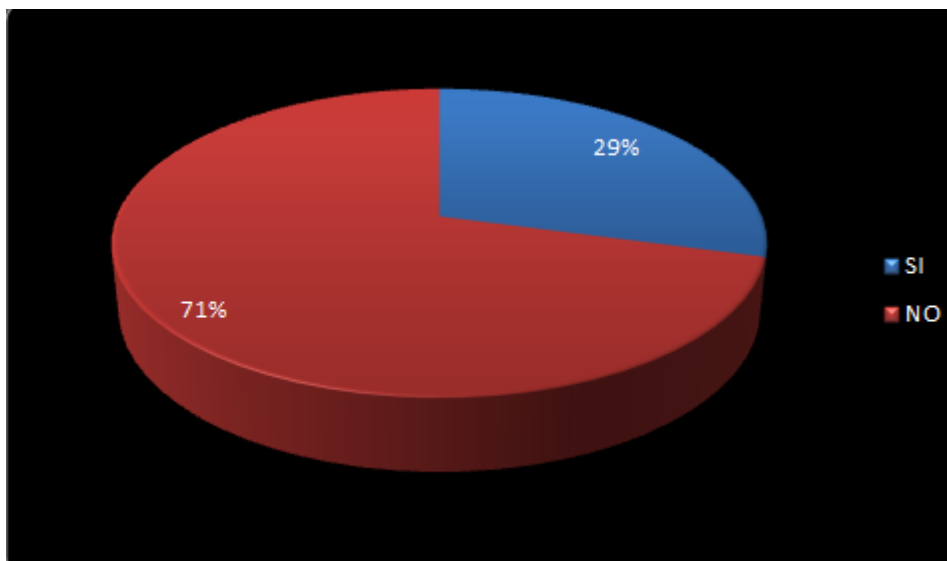


Gráfico 33. Cuentas Ambientales

En cuentas ambientales se obtiene un grado aplicabilidad del 29%

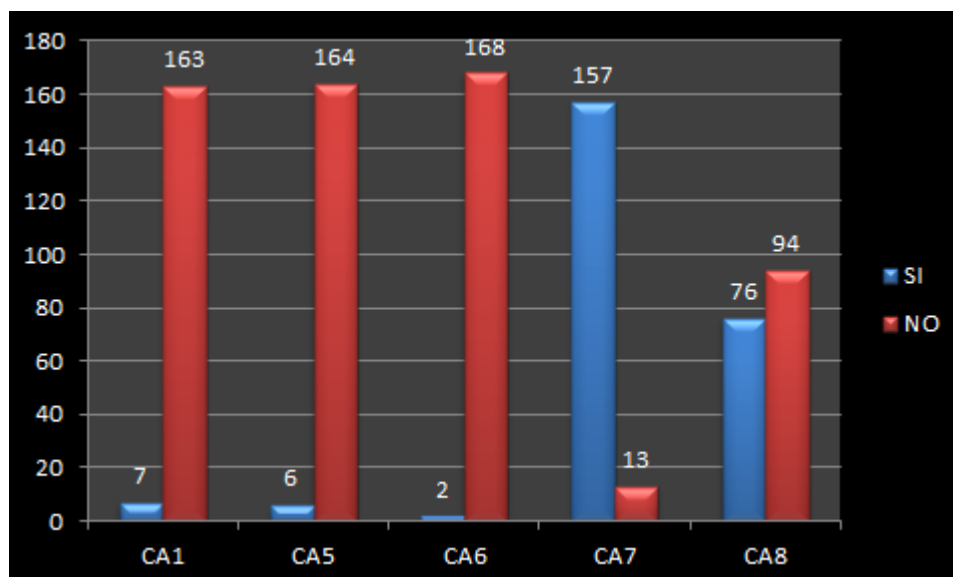


Gráfico 34. Descripción Cuentas Ambientales

La tercera parte compuesta por indicadores y auditoría (IA) con 10 preguntas, se obtuvo del número máximo de respuestas afirmativas (1700 correspondientes al 100%) 444 que corresponden a un 26% (ver Tabla N° 7).

Tabla N° 7 Grado de Aplicabilidad de Indicadores y Auditoría de las Industrias de Boyacá

PREGUNTA	SI	NO	TOTAL
IA1	5	165	170
IA2	39	131	170
IA3	139	31	170
IA4	3	167	170
IA5	3	167	170
IA6	53	117	170
IA7	27	143	170
IA8	50	120	170
IA9	81	89	170
IA10	44	126	170
<b>TOTAL</b>	<b>444 (26%)</b>	<b>1256 (74%)</b>	<b>1700</b>



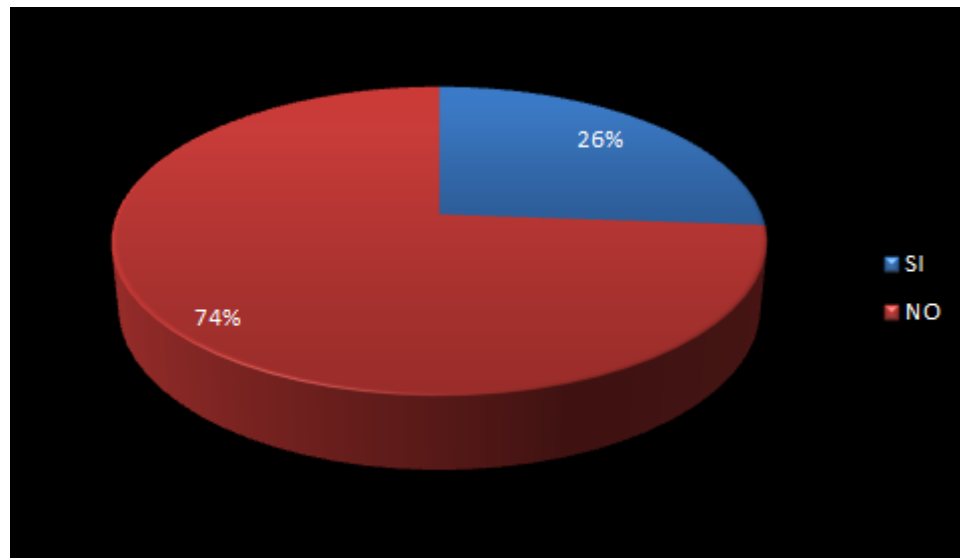


Gráfico 35. Indicadores y Auditoría

Se obtuvo un 26% de grado de aplicabilidad por parte de las industrias boyacenses en relación con tema de indicadores y auditoría ambiental.

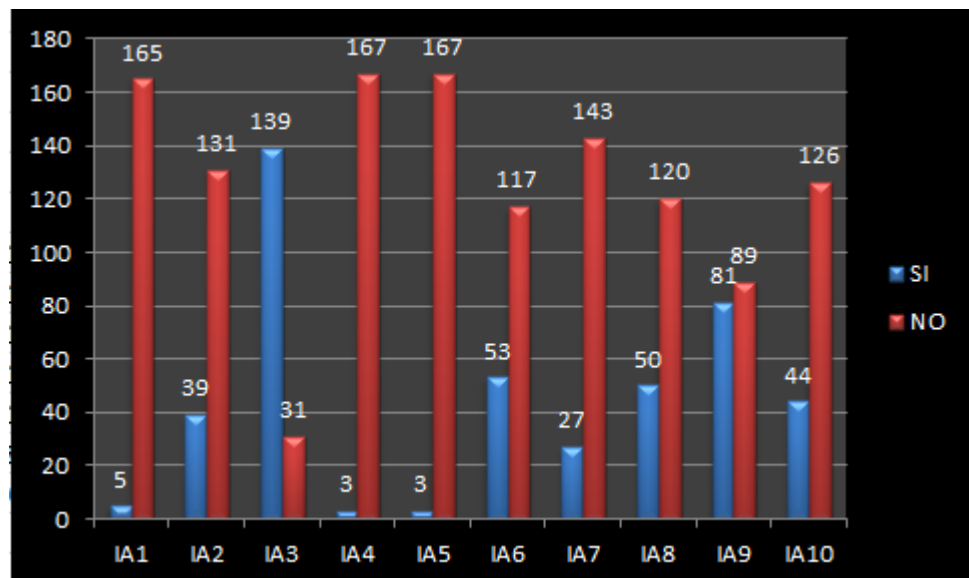


Gráfico 36. Descripción Indicadores y Auditoría

El grado de aplicación total de Contabilidad Socio-ambiental por parte de las industrias de Boyacá, obtenido del promedio del grado de aplicación de las tres partes de la encuesta, corresponde al 29%.

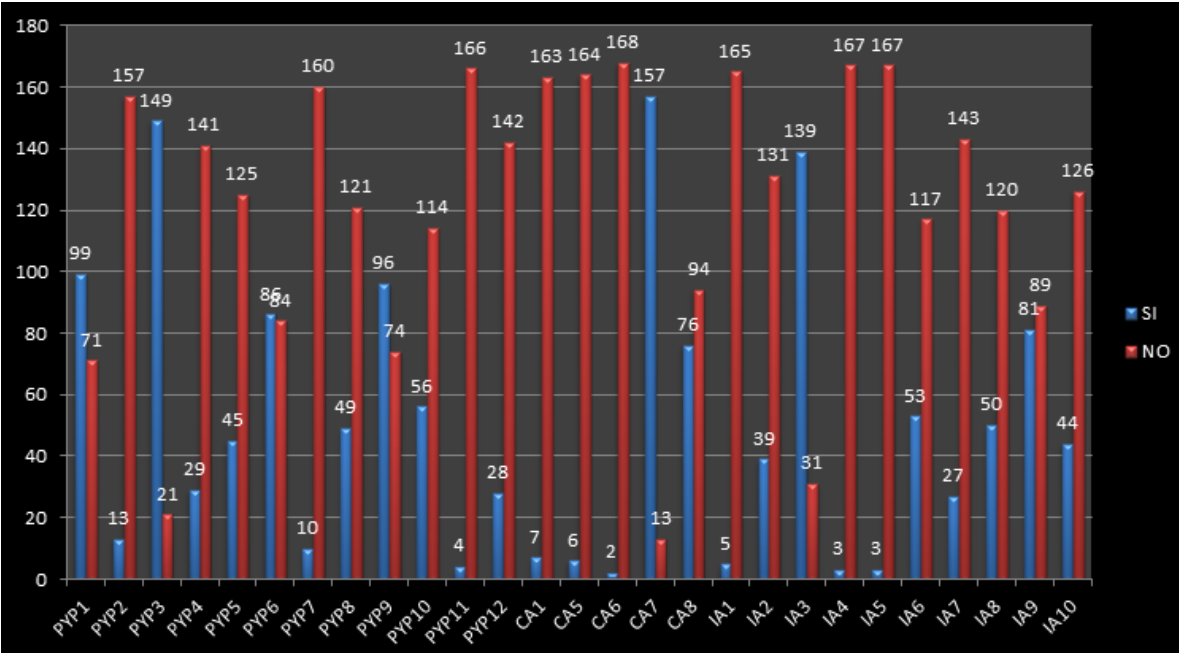


Gráfico 37. Consolidado Encuesta

## 11.CONCLUSIONES

Se comprobó que cada uno de los modelos ambientales consultados en éste trabajo brinda a las empresas herramientas y estándares para llevar a cabo estrategias o políticas ambientales estableciendo un sistema de gestión que regule sus actividades económicas de modo que no impacten negativamente el entorno ambiental, de igual manera les brinda una guía para crear programas de responsabilidad social empresarial encaminada a mitigar o reparar los daños causados por la actividad industrial.

Se demostró que de las características más notorias de todas las empresas se tiene que el 92% de las empresas encuestadas afirman tener una correcta disposición de los desechos y residuos producto de la actividad industrial seguido de un 88% que afirma cumplir los requisitos legales exigidos para la protección ambiental, aun cuando estos no sean adecuadamente fiscalizados por el Estado y un 82% de las empresas reconocen e identifican los prejuicios de su negocio derivados de los impactos negativos en el medio ambiente.

Se evidenció que dentro de los parámetros más bajos están que sólo el 1% lleva dentro de su contabilidad una cuenta que registre emisiones directas al aire, agua, y al suelo, y el 2% de las empresas cuentan con indicadores definidos de condición y desempeño ambiental.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos se determinó el grado de aplicación de la contabilidad socio ambiental en las industrias de Boyacá con el promedio de los tres lineamientos; Políticas y presupuesto ambiental con un grado aplicabilidad del 33%, cuentas ambientales con un 29% e indicadores y auditoría con 26%. Con los datos anteriores obtenemos un grado de aplicabilidad total de **29% aproximadamente** y se determinan las siguientes conclusiones:

A pesar de que el 82% de las empresas reconocen los perjuicios ocasionados al medio ambiente derivados de su negocio, se obtuvo una aplicabilidad del 29%, por lo tanto, se presume y se infiere en una falta de responsabilidad ambiental que según los estándares están definidas por los parámetros evaluados.

Se evidencian algunas características en pro de conservación de medio ambiente como cumplir con requisitos legales o la disposición de residuos, pero no se tienen procesos documentados que soporten dicha teoría debido que solo el 26% de las empresas cuentan con análisis documentados de sus efectos, de igual manera solamente el 10% de las empresas afirman tener políticas ambientales definidas y documentadas.

Consideramos que el grado de aplicabilidad de 29% de la contabilidad socio-ambiental en las industrias de Boyacá es insuficiente y falta mucho por hacer e implementar para lograr bajar los índices de contaminación generada por la industria teniendo en cuenta lo establecido por los modelos utilizados para la elaboración de éste trabajo de investigación.

## **12.RECOMENDACIONES**

Es importante que las empresas sean conscientes de los efectos negativos que puede ocasionar su actividad económica al medio ambiente, es necesario crear políticas ambientales y estrategias que contribuyan a la conservación de los recursos como lo son el agua, el aire y la tierra, elementos vitales para la vida en el planeta.

Dar un lugar a la contabilidad ambiental dentro de las empresas y ver la importancia y los beneficios que se pueden adquirir a partir de la implementación de la misma en los procesos de producción de la empresa.

Desde el Gobierno Nacional, impulsar proyectos encaminados a mejorar las prácticas industriales y generar incentivos a las empresas para que implementen tecnologías que ayuden a que los productos sean más amigables con el medio ambiente.

Desarrollar proyectos de investigación con más énfasis en la contabilidad ambiental y sus diferentes áreas en las que puede ser aplicada y brindar asesoría en la transformación industrial de las empresas.

### **13. BIBLIOGRAFÍA**

- ARIZA BUENAVENTURA Efrén Danilo (2007). Luces y Sombras en el “Poder Constitutivo de la Contabilidad Ambiental”. Colombia.
- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE COLOMBIA (1991).
- CONTRERAS ARIAS Angie Lizeth. GARCIA OCHOA Anny Sirleny (2016). Aproximación a la contabilidad ambiental y el capital natural como una contribución a la solución de problemas ambientales ocasionados por los entes y un campo de acción laboral para los contadores públicos. Colombia.
- DECRETO LEY 2811 de 1974.
- DECRETO 2150 de 1995 Y SUS NORMAS REGLAMENTARIAS.
- DECRETO 1124 de 1999.
- DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2012) Metodología de la cuenta satélite ambiental. Colombia.
- GOMEZ, Giovanni (2001). La contabilidad ambiental o Green Accounting. Colombia.
- GÓMEZ VILLEGAS, Mauricio. Tensiones, posibilidades y riesgos de la Contabilidad medioambiental empresarial (2009). Colombia.
- INFORME DE LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO HUMANO (1972). Estocolmo
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. NTC-ISO 14001 (2015). Colombia.
- LEY 23 de 1973.
- LEY 99 de 1993.
- LEY 491 de 1999.
- MANTILLA PINILLA Eduardo (2006). La contabilidad ambiental en el desarrollo sostenible. Revista N° 25.

- MEJÍA RESTREPO Carmen Cecilia (2013). Producción + Limpia. Colombia.
- PADIN María Belén. La auditoría ambiental y las normas ISO 14000. Argentina.
- QUINTERO, Oscar; SIERRA, Vicente; MONTES, Miguel (2012). La Revolución Industrial, Un análisis de las implicaciones y profundos y trascendentales efectos de la Revolución Industrial en la historia de la humanidad. Colegio Británico de Cartagena.
- SANCHEZ, Vicente; GUIZA, Beatriz (1989). Glosario de términos sobre medio ambiente. Chile.
- SISTEMA DE CUENTAS NACIONALES (2008).
- UNCED (1992). Agenda 21.
- [https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/medio-ambiente/emas\\_reglamento\\_guia\\_practica\\_rev\\_2013.pdf](https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/medio-ambiente/emas_reglamento_guia_practica_rev_2013.pdf). Guía práctica para la aplicación de reglamento EMAS. Comunidad de Madrid.
- <https://www.globalreporting.org>
- [www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/08](http://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/08)
- [HTTP://SOSTENIBILIDAD.SEMANA.COM/medio-ambiente/articulo/valle-de-sogamoso-le-dijo-adios-a-la-contaminacion-del-aire/38002](http://SOSTENIBILIDAD.SEMANA.COM/medio-ambiente/articulo/valle-de-sogamoso-le-dijo-adios-a-la-contaminacion-del-aire/38002)
- <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-24722>. E. Carlos, Desde Boyacá contaminación Boyacense.
- <https://www.dipublico.org/conferencias-diplomaticas-naciones-unidas/conferencia-de-las-naciones-unidas-sobre-el-medio-humano-estocolmo-5-a-16-de-junio-de-1972>. LONG, 2000.

## ANEXO

### ENCUESTA DETERMINACIÓN DEL GRADO DE APLICACIÓN DE LA CONTABILIDAD SOCIOAMBIENTAL EN LAS INDUSTRIAS DE BOYACÁ

#### I. POLÍTICAS Y PRESUPUESTO AMBIENTAL

1. ¿La empresa cuenta con un sistema de gestión ambiental?  
SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_
2. ¿En la empresa conocen la normatividad sobre contabilidad ambiental?  
SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_
3. ¿La empresa cumple los requisitos legales exigidos para la protección ambiental, aun cuando estos no sean adecuadamente fiscalizados por el Estado?  
SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_
4. ¿Conoce los beneficios tributarios que se otorgan por contribuir a la conservación del medio ambiente?  
SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_
5. ¿La empresa cuenta con un análisis documentado de los efectos que ocasiona en el medio ambiente por el desarrollo de su objeto social?  
SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_
6. ¿La empresa difunde información medioambiental a personal interno o partes interesadas?  
SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_
7. ¿La empresa cuenta con políticas ambientales definidas y documentadas?  
SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_
8. La empresa cuenta con rubros presupuestales destinados a temas ambientales (auditorías, capacitaciones, documentación planeación y difusión de información )  
SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_
9. ¿La empresa cuenta con rubros presupuestales destinados a la recuperación y conservación medioambiental?  
SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_



10. ¿La empresa cuenta con reservas destinadas a solventar posibles incumplimientos legales o acciones eventuales de riesgo medioambiental?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

11. ¿La empresa cuenta con procedimientos formales de rendición de cuentas financieras ambientales?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

12. ¿La empresa participa en actividades que pueden influenciar directa o indirectamente al cambio climático?

## II. CUENTAS AMBIENTALES

1. ¿La empresa tiene definida una cuenta de activos ambientales dentro de su contabilidad?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

2. Si la respuesta a la pregunta anterior es afirmativa, Cuál de los siguientes rubros tiene definidos:

- a). Minería y energía
- b). Tierra
- c). Suelo
- d). Agua
- e). Todos los anteriores

3. El tipo de energía que utiliza para llevar a cabo su actividad industrial, proviene de fuentes:

a). Renovables \_\_\_\_ b). No renovables \_\_\_\_

4. Para la elaboración de productos, los insumos y materiales utilizados son en su mayoría:

a). Renovables \_\_\_\_ b). No renovables \_\_\_\_

5. ¿La Empresa cuenta con un sistema de monitoreo de las actividades realizadas en áreas protegidas y en zonas de gran valor para la biodiversidad fuera de las áreas protegidas?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

6. ¿La Empresa lleva dentro de su contabilidad una cuenta de emisiones directas al aire, agua, y al suelo?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

7. ¿Se cuenta con una correcta disposición de los desechos y residuos producto de la actividad industrial?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

8. ¿Existe algún tipo de inversión en procesos o tecnología para la protección del medio ambiente?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

### III. INDICADORES Y AUDITORÍA

1. ¿La empresa desarrolla productos y servicios direccionados a solucionar problemas ambientales?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

2. ¿La empresa da preferencia a la compra de insumos y/o servicios socialmente responsables?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

3. ¿La empresa tiene conciencia de los prejuicios a su negocio derivados de los impactos negativos en el medio ambiente?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

4. ¿La empresa cuenta con indicadores definidos de condición ambiental?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

5. ¿La empresa cuenta con indicadores definidos de desempeño ambiental?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

6. ¿La empresa evalúa o realiza programas de gestión ambiental?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

7. ¿En la empresa realizan proyectos de investigación o desarrollo en pro del medio ambiente?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

8. ¿En la empresa se determina y se discrimina valores de ahorro en uso de recursos provenientes de reutilización o reciclaje?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

9. ¿La empresa cuenta con políticas contables de proceso de costeo estandarizado donde se contemple el nivel de consumo de recursos (energía o agua) por producto?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_

10. ¿La empresa cuenta con políticas contables de proceso de costeo estandarizado donde se contemple el nivel residuos o emisiones por producto o proceso?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_